

## PCT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 24 August 2000 (24.08.00)	
<b>International application No.</b> PCT/NL99/00817	<b>Applicant's or agent's file reference</b> P10142PC00
<b>International filing date (day/month/year)</b> 29 December 1999 (29.12.99)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 29 December 1998 (29.12.98)
<b>Applicant</b> HUISMANN, Jan, Wietze	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

20 July 2000 (20.07.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer S. Mafla</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

JES

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

To:

OTTEVANGERS, S., U.  
Vereenigde  
Nieuwe Parklaan 97  
NL-2587 BN The Hague  
PAYS-BAS

Kopie in/naar	TERMIJN	(PCT Rule 47.1(c), first sentence)	<b>IMPORTANT NOTICE</b>  International application No. PCT/NL99/00817 International filing date (day/month/year) 29 December 1999 (29.12.99) Priority date (day/month/year) 29 December 1998 (29.12.98) Applicant VERTIS B.V. et al
	18 JULI 2000	NRF 29-8-2000	
	Date of mailing (day/month/year)	06 July 2000 (06.07.00)	
	Beantwoord vond. del.	aan agent's file reference P10142PC00	
MAP			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

AU,CN,JP,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,GH,  
GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,NZ,OA,  
PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on

06 July 2000 (06.07.00) under No. WO 00/39214

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office,

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  J. Zahra  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

# PCT

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference <b>P10142PC00</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. <b>PCT/NL 99/ 00817</b>	International filing date (day/month/year) <b>29/12/1999</b>	(Earliest) Priority Date (day/month/year) <b>29/12/1998</b>
Applicant  <b>VERTIS B.V. et al.</b>		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 6 sheets.  
☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

**1. Basis of the report**

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing :

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (See Box I).

3. ☒ **Unity of invention is lacking** (see Box II).

4. With regard to the **title**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No.

☐ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

☒ None of the figures.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/NL 99/00817

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
  
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

### Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-59, 61, 62

Products containing natural polymers and method for their manufacturing

2. Claim: 60

Injection moulding device with first and second injecting means

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

P NL 99/00817

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08L3/02 C08J7/04 B65D43/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08L C08J B65D B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 716 675 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 10 February 1998 (1998-02-10) column 14, line 59 - line 62 column 18, line 46 - line 65 ---	1, 18-20, 33-40, 61
X	US 5 776 388 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 7 July 1998 (1998-07-07) column 21, line 55 - column 22, line 32 column 23, line 48 - column 24, line 9; figure 6 ---	1, 48, 49, 54-59, 61
X	US 5 683 772 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 4 November 1997 (1997-11-04)  column 64, line 60 - column 67, line 37 --- -/--	1, 16, 21, 22, 26-28, 61, 62

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 April 2000

Date of mailing of the international search report

27/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Attalla, G

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/NL 99/00817

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93 05668 A (AUNG DAVID) 1 April 1993 (1993-04-01)  page 10, line 22 -page 11, line 13 -----	1, 16, 21, 22, 26-28, 61, 62
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 272 (M-622), 4 September 1987 (1987-09-04) & JP 62 074615 A (KAMAYA KAGAKU KOGYO CO LTD), 6 April 1987 (1987-04-06) abstract -----	60
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 03, 27 February 1998 (1998-02-27) & JP 09 286043 A (TAISEI PLUS KK; MEIWA SANGYO KK), 4 November 1997 (1997-11-04) abstract -----	60

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PATENT 99/00817

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5716675	A	10-02-1998	US 5683772 A	04-11-1997
			US 5662731 A	02-09-1997
			US 5783126 A	21-07-1998
			US 5508072 A	16-04-1996
			US 5851634 A	22-12-1998
			US 5580624 A	03-12-1996
			AU 703456 B	25-03-1999
			AU 3511895 A	15-05-1996
			BR 9509423 A	30-09-1997
			CA 2202869 A	02-05-1996
			DE 29522138 U	02-03-2000
			DE 29522142 U	09-03-2000
			EP 0804331 A	05-11-1997
			EP 0960711 A	01-12-1999
			JP 11504950 T	11-05-1999
			NZ 292832 A	28-05-1999
			WO 9612606 A	02-05-1996
			US 5738921 A	14-04-1998
			US 5705203 A	06-01-1998
			US 5843544 A	01-12-1998
			US 5776388 A	07-07-1998
			US 5709827 A	20-01-1998
			US 5679145 A	21-10-1997
			US 5618341 A	08-04-1997
			AU 705277 B	20-05-1999
			AU 2971095 A	07-03-1996
			BR 9508540 A	19-05-1998
			CA 2197059 A	22-02-1996
			EP 0775173 A	28-05-1997
			JP 10505369 T	26-05-1998
			NZ 289770 A	28-01-1999
			WO 9605254 A	22-02-1996
			US 6030673 A	29-02-2000
			US 5660900 A	26-08-1997
			US 5868824 A	09-02-1999
			AU 706484 B	17-06-1999
			AU 5280398 A	02-04-1998
			AU 675687 B	13-02-1997
			AU 5729794 A	22-06-1994
			AU 683249 B	06-11-1997
			AU 6354494 A	14-09-1994
			AU 699154 B	26-11-1998
			AU 7194196 A	06-03-1997
			BR 9307526 A	31-08-1999
			BR 9405730 A	28-11-1995
			CA 2143004 A	09-06-1994
			CA 2156050 A	01-09-1994
			CN 1126233 A	10-07-1996
			CN 1099711 A	08-03-1995
			EG 20546 A	31-07-1999
US 5776388	A	07-07-1998	US 5851634 A	22-12-1998
			US 5545450 A	13-08-1996
			US 5660900 A	26-08-1997
			US 5683772 A	04-11-1997
			AU 3389097 A	07-01-1998
			CA 2250717 A	18-12-1997
			EP 0920371 A	09-06-1999



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P/NL 99/00817

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5776388 A		NZ 332294 A	28-10-1999
		WO 9747452 A	18-12-1997
		AU 1676895 A	21-08-1995
		BR 9506698 A	16-09-1997
		CA 2179272 A	10-08-1995
		EP 0743899 A	27-11-1996
		JP 9505121 T	20-05-1997
		US 5976235 A	02-11-1999
		WO 9521056 A	10-08-1995
		US 5631053 A	20-05-1997
		US 5707474 A	13-01-1998
		US 5736209 A	07-04-1998
		US 5810961 A	22-09-1998
		US 5716675 A	10-02-1998
		US 5705203 A	06-01-1998
		US 5843544 A	01-12-1998
		US 5691014 A	25-11-1997
		US 5702787 A	30-12-1997
		US 5738921 A	14-04-1998
		AU 705277 B	20-05-1999
		AU 2971095 A	07-03-1996
		CA 2197059 A	22-02-1996
		EP 0775173 A	28-05-1997
		JP 10505369 T	26-05-1998
		NZ 289770 A	28-01-1999
		WO 9605254 A	22-02-1996
		US 6030673 A	29-02-2000
		US 5783126 A	21-07-1998
		US 5662731 A	02-09-1997
		US 5868824 A	09-02-1999
		AU 703456 B	25-03-1999
		AU 3511895 A	15-05-1996
		BR 9509423 A	30-09-1997
		CA 2202869 A	02-05-1996
		DE 29522138 U	02-03-2000
		DE 29522142 U	09-03-2000
		EP 0804331 A	05-11-1997
		EP 0960711 A	01-12-1999
		JP 11504950 T	11-05-1999
		NZ 292832 A	28-05-1999
		WO 9612606 A	02-05-1996
		AU 1424397 A	17-07-1997
		WO 9723333 A	03-07-1997
US 5683772 A	04-11-1997	US 5662731 A	02-09-1997
		US 5783126 A	21-07-1998
		US 5830305 A	03-11-1998
		US 5385764 A	31-01-1995
		AU 703456 B	25-03-1999
		AU 3511895 A	15-05-1996
		BR 9509423 A	30-09-1997
		CA 2202869 A	02-05-1996
		DE 29522138 U	02-03-2000
		DE 29522142 U	09-03-2000
		EP 0804331 A	05-11-1997
		EP 0960711 A	01-12-1999
		JP 11504950 T	11-05-1999
		NZ 292832 A	28-05-1999

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PATENT 99/00817

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5683772 A		WO 9612606 A	02-05-1996
		US 5738921 A	14-04-1998
		US 5716675 A	10-02-1998
		US 5705203 A	06-01-1998
		US 5843544 A	01-12-1998
		US 5776388 A	07-07-1998
		US 5709827 A	20-01-1998
		US 5679145 A	21-10-1997
		US 5618341 A	08-04-1997
		AU 705277 B	20-05-1999
		AU 2971095 A	07-03-1996
		BR 9508540 A	19-05-1998
		CA 2197059 A	22-02-1996
		EP 0775173 A	28-05-1997
		JP 10505369 T	26-05-1998
		NZ 289770 A	28-01-1999
		WO 9605254 A	22-02-1996
		US 6030673 A	29-02-2000
		US 5660900 A	26-08-1997
		US 5868824 A	09-02-1999
		US 5658603 A	19-08-1997
		US 5705239 A	06-01-1998
		US 5830548 A	03-11-1998
		AU 679784 B	10-07-1997
		AU 7670994 A	14-03-1995
		BR 9407168 A	17-09-1996
		CA 2168643 A	23-02-1995
		CN 1100395 A	22-03-1995
		EG 20631 A	31-10-1999
		EP 0714383 A	05-06-1996
		IL 110605 A	16-08-1998
		JP 8511486 T	03-12-1996
		NZ 273435 A	24-10-1997
		WO 9505350 A	23-02-1995
		US 5549859 A	27-08-1996
		US 5695811 A	09-12-1997
WO 9305668 A	01-04-1993	US 5279658 A	18-01-1994
		AU 2566892 A	27-04-1993
JP 62074615 A	06-04-1987	NONE	
JP 09286043 A	04-11-1997	NONE	

PCT

REC'D 05 APR 2001

WIPO PCT

REPLACED BY  
ART 34 AMDT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P10142PC00	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/NL99/00817	International filing date (day/month/year) 29/12/1999	Priority date (day/month/year) 29/12/1998
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08L3/02		
Applicant VERTIS B.V. et al.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.


2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of **18** sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☐ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand  20/07/2000	Date of completion of this report  02.04.2001
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:   European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Authorized officer  Contet, F  Telephone No. +49 89 2399 8671



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/NL99/00817

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):
- Description, pages:**

10-35	as originally filed		
1-9,9a	as received on	22/02/2001	with letter of 22/02/2001

**Claims, No.:**

1-50	as received on	22/02/2001	with letter of 22/02/2001
------	----------------	------------	---------------------------

**Drawings, sheets:**

1/9-9/9	as originally filed
---------	---------------------

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/NL99/00817

- ☐ the description, pages:  
☒ the claims, Nos.: 51-62  
☐ the drawings, sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

*(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)*

6. Additional observations, if necessary:

**III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability**

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non-obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

- ☐ the entire international application.  
☒ claims Nos. 1-50.

because:

- ☐ the said international application, or the said claims Nos. relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):
- ☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 1-50 are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):  
**see separate sheet**
- ☐ the claims, or said claims Nos. are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed.
- ☐ no international search report has been established for the said claims Nos. .

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

- ☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.  
☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the

**INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/NL99/00817

---

claims are fully supported by the description, are made:  
**see separate sheet**

**Re Item III**

**Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability**

1- Present claim 1 is concerned with a method for manufacturing a product, wherein a mass M1 comprising at least natural polymers such as starch is moulded and heated to cross-link the natural polymers. The mass is such that at least a first part of the product has a different "material" composition in order to achieve "different material properties" compare to the properties of the parts adjoining said first part.

This first part is formed from a second mass M2 having a composition different from that of the first mass (M1) which forms the adjoining parts.

The claim as drafted does not follow the requirement of Article 6 PCT, since neither the initial substances, the process parameters nor the end products are clearly indicated (see Item VIII).

The starting products are not clearly defined since there is a confusion between the global mass moulded and the first of the two masses used.

The use of "at least natural polymers such as starch" as treating product is certainly disclosed, but the expression "such as" has no limiting effect on the scope of the claim and the feature following this expression is to be regarded as optional.

Further the different compositions of the two masses moulded are not clearly defined since they are defined in terms of the result to be achieved, i.e. the fact that the "material properties" of the first part and the adjoining parts, should be different.

Not only the technical features necessary for achieving this result are missing, but this result is vague and unclear, since a desired specific property is not mentioned.

Further claims which attempt to define the subject-matter in terms of the result to be achieved are not allowed within the terms of Article 6 PCT, since it merely amounts to a statement of the underlying problem.

The Claims contain references to the drawings. According to Rule 6.2(a) PCT, claims should not contain such references except where absolutely necessary, which is not the case here. Further if inclusion of reference signs does not particularly facilitate quicker understanding of a claim, it should not be made (Rule 6.2 (b) PCT).

- The same objections are raised over claims 2 to 40. Although if some of the claims disclose precise features such as specific softeners or coating compositions, they are not able to clarify the subject-matter claimed in claim 1.

2- Further in claim 3, the mass M2 is selected from a group of masses comprising much softener and /or softener retaining components .... that the pliability thereof is greater than the pliability of wall parts of parts adjoining said parts. According to claim 4, the mass M2 is selected from a group of masses comprising little softener and /or softener retaining components... .

The relative terms "**much**" and "**little**" used in these claims have no well-recognised meaning and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical features to which they refer, thereby rendering the definition of the subject-matter of said claims unclear (Article 6 PCT and the Guidelines III 4.5 and IV 7.6).

3- Claims 41 to 49 are concerned with a product defined in terms of a process of manufacture. Such a claim is admissible only if the product as such is new and inventive. A product is not rendered novel merely by the fact that it is produced by means of a new process.

The same objections of lack of clarity, definition by the result to be achieved, relative terms (for Example in claim 42, "relatively large blown cells", "relatively small cells", "a compact structure") raised above, apply to these product claims.

In the product claims, properties are used to define the subject-matter. For instance in claim 42, the flexibility of the outer layer is mentioned. Such properties are in fact parameters, which should be clearly and reliably determined either by indications in the description or by objective procedures which are usual in the art."



Since neither the initial substances nor the process parameters are clearly indicated, the product according to claims 42 to 49, cannot be clearly defined either.

**Re Item VIII**

**Certain observations on the international application**

It appears that the problem underlying the present application is to provide biodegradable industrial packages comprising different parts having different compositions and thus properties. Accordingly during or after the formation of the products, a modification of the composition of the material occurs (p.3, l.21- p.4, l.2).

Thus keeping in mind that from the point of view of patent law a chemical production process is clearly defined by a statement of the initial substances, the process features and the end product and as to how it can be subsequently carried out, independent claim 1 does not meet the requirement following from Article 6 PCT taken in combination with Rule 6.3(b) PCT (see also Item III).

The requirements of Rule 6.1 to 6.4 are not fulfilled.

Title: Method for manufacturing products with natural polymers, and such products.

The invention relates to a method for manufacturing products with natural polymers. Such method is known from international patent application WO 95/20628.

In this known method, a mass is introduced into a female mold of a platen set, whereupon the platen set is closed and brought to a baking  
5 temperature for some time, such that within the platen set, cross-linking of natural polymers present in the mass occurs to form a desired blown, foamy structure. In this known method, for instance, two tray-shaped parts are formed, interconnected by a relatively thin wall part having the same  
10 composition and structure as the walls of the tray-shaped parts. The relatively thin wall part should function as hinge part for enabling pivoting the two tray-shaped parts relative to each other.

This known method has the advantage that in a relatively simple manner, a product can be obtained having an integrated hinge. However,  
15 such method entails the drawback that a product thus obtained has a brittle structure, so that said hinge part, in particular the skin-shaped outer layers thereof, will be liable to tear or break upon pivoting, as will the further wall parts of this product. A further major drawback of this known method is that it necessitates long cycle times, which is disadvantageous both costwise  
20 and environmentally.

Generally, it can be argued that typically, with regard to products of the present type, having a foamy wall structure, requirements are set which have hitherto proved to be hard or impossible to combine. Thus, for  
instance, parts should be rigid while other parts are desired to be flexible.  
25 For packing material, for instance, it applies that it is advantageous that some parts thereof are shock-absorbing, while, conversely, other parts are

form-retaining and relatively rigid. Also, with regard to parts of such products, requirements can be set concerning, for instance, vapor proofness, hardness, color, brittleness, heat resistance and the like, which requirements have hitherto been difficult to combine with the requirements imposed on other parts.

Further, it is observed that WO 93/05668 teaches a method for forming products from starch-containing mass. In this method, the mass is heated prior to the feed into a mold, so that gelatinization occurs before the introduction into the mold. In the mold, the product is subsequently cooled to obtain the desired stiffness. The product obtained then contains as much moisture as the starting mass which is actually boiled. In this publication, no baking of the mass is involved, so that no closed skin is obtained.

The object of the invention is to provide a method of the type described in the preamble, in which the drawbacks mentioned of the known method are avoided, while the advantages thereof are retained. To that end, a method according to the present invention is characterized by the features of claim 1.

It has proved to be possible to manufacture products of the above-mentioned type in such a manner that the material properties, such as mentioned hereinabove, of different parts differ, through influencing thereof during or after the formation of a base product. The invention is based upon the surprising insight that the properties of at least parts of said products can be influenced when, during or after the formation of the product, as base product, components are added thereto, extraction of components therefrom is prevented, or, conversely, said components are extracted therefrom, such that the relevant components will at least partially yield the desired material properties or, respectively, the influence thereof will be reduced or inhibited.

A mass applied in a method according to the present invention is preferably biodegradable. In this context, "biodegradable" should at least be

understood to mean substantially biologically degradable, at least substantially recyclable without particularly high environmental burden. Further, it should at least also be understood to mean compostable.

5 In a first advantageous embodiment, a method according to the invention is characterized by the features of claim 2.

The use of at least two different masses offers the advantage that directly upon the formation of the (base) product, material properties can be influenced specifically, at least such that after formation, each part of the product has the desired properties. Also, in this manner, one or more parts  
10 of the base product can be rendered suitable for further processing, for instance coating or printing. By such coating, the properties of the relevant part can be influenced even further.

In a further elaboration, a method according to the invention is further characterized by the features of claim 3.

15 It has been found that in a method according to the present invention, in which said first part deviates in concentration of softener from the other parts of the product, a part can be obtained whose pliability is greater than the pliability of the wall parts of the adjoining parts. Moreover, such part can be after-treated relatively easily, if necessary, for instance for  
20 further increasing the pliability. In this manner, a product can be obtained which has at least one part whose flexibility is higher than that of further parts. In a type of product described in the preamble, for instance, the hinging part can be designed as such first part, to obtain a hinging part capable of enduring a relatively large number of pivotal movements without  
25 damage. Moreover, this yields a product of a higher durability which will retain its pleasant appearance for a longer time. In particular, tear formation is prevented more effectively.

In this specification, "softener" should at least be understood to mean an agent whereby the motility of relatively long polymer chains in the  
30 product can be influenced, in particular be increased. Suitable softeners can

be selected depending on the composition of the (bio)mass used, in particular natural polymers used therein. Further, this should also be understood to mean such a processing that in the relevant part more, at least other softener activator is obtained or maintained.

5            Preferably, at least a first part is processed so that a relatively high concentration of softener is obtained and/or maintained herein. In this context, "obtained" should be understood to comprise at least migration of softener to the relevant first part from the other parts of the product or addition of softener from outside, while in this context, "maintained" should  
10 be understood to comprise at least such processing that the amount of softener in the relevant first part does not decrease, while the amount of softener in the other parts of the product can in fact decrease, or that the amount of softener in the first part decreases less quickly than in the other parts of the product. Combinations hereof are possible.

15            Further, at this point it is noted that through the use of different masses for the formation of different parts, other properties may be influenced as well, while, moreover, product properties may be influenced in several positions, for instance hardnesses, degradability, coloring, printability or, for instance, flexibility at closing parts and the like. These  
20 masses may differ in softener as well as in other components, such as fibers, polymers, additives and the like.

            In a further alternative embodiment, a method according to the invention is characterized by the features of claim 5.

            With such method, additionally rigid or brittle parts can for instance  
25 be obtained, for instance breaking edges or the like.

            In a particularly advantageous embodiment, a method according to the invention is characterized by the features of claim 16.

            The advantage achieved by introducing the mass into a mold under pressure, which pressure is higher than atmospheric, is that, if so desired,  
30 relatively long, narrow flow paths and a relatively great freedom of design

can be obtained, while, moreover, a particularly suitable distribution of densities in the product can be realized.

In particular when use is made of injection molding technique for introducing the or each mass into a mold, products having the desired favorable properties can be obtained in a particularly economical manner. Moreover, through suitable positioning of the injection openings, desired, advantageous flow patterns can thereby be obtained, while, moreover, in a simple manner, for instance different masses can be introduced via different injection openings, and injection pressures and speeds of different injection openings can be adjusted to effect the desired distribution of the or each mass, the desired densities thereof and the like. Suitable introducing devices, positions and pressures can, for instance, also provide for a suitable positioning of fibers and polymers in, for instance, a first or further part, for instance in that fibers will be able to orient themselves in flow direction in the case of relatively long fibers and/or relatively narrow flow paths. Introducing the or each mass into a substantially closed mold under superatmospheric pressure moreover readily provides the possibility of manufacturing products whose volume of mass introduced is greater than could be contained in a mold cavity of the female platen. Due to relatively many fibers, the tear resistance of a product according to the invention can moreover be increased.

In another advantageous embodiment, a method according to the present invention is characterized by the features of claim 20.

Processing the at least one first part after removal of the product from the mold, at least after the product has been substantially formed and, optionally, baked, makes it possible in a relatively simple manner to obtain a relevant first part with properties deviating from those of further parts.

In further elaboration, a method according to the present invention is characterized by the features of claim 21.

The advantage achieved by applying a coating at least to the or each first part on at least one side thereof, which coating comprises at least one component which is active relative to or in the relevant mass, is that in a particularly specific manner, the or each relevant component can be introduced into at least a portion of the relevant first part. Thus, for instance the flexibility, water vapor proofness, rigidity, hardness and/or printability of the part in question can readily be influenced. Further, it is noted that it is also possible to use a coating to inhibit egress of active components. Such coating need not contain any active component.

In such method, the relevant coating can, for instance, be sprayed, ironed or pasted onto the product or applied thereto in another suitable manner, for instance through inmold-labelling technique. The coating can be provided exclusively over the or each first part, but can also cover a larger part of the product, for instance one or both sides of the entire product. Through suitable drying, other properties can be locally provided for. Thus, for instance at the location of the relevant first part, an amount of heat or another type of energy, such as light, can be supplied other than onto the other parts of the product, such that at the location of the hinge part, more reactive component such as softener, softener activator or cross-linker ingresses into or through the adjacent skin of the product and other material properties are obtained, or coating properties such as hardening or drying are influenced at that location. Thus, for instance, a water-based coating or another coating with a suitable softener, in particular solvent, can be used as coating for starch-containing products. Through less strong heating (of the coating) near a flexible part, such as a hinge part, than at a distance therefrom, more water as softener or as softener activator can be provided for in the relevant part than in the other parts, which, moreover, can optionally be retained therein by the coating.

In a further alternative embodiment, a method according to the invention is characterized by the features of claim 22.

By covering at least parts of the product which adjoin the relevant first part prior to the application of the first coating, parts other than the relevant first part are readily prevented from contacting the first coating. Thus, the or each active component from the first coating will only be applied to the relevant first part, or at least result in a change of the material properties thereof.

Covering the parts adjoining the first part is preferably achieved by applying thereto a second coating which is at least substantially impermeable to the active components, such as softener from the first coating. Preferably, as second coating, a coating is used having a relatively high hardness and high resistance to moisture. In particular when the second coating is substantially impermeable to the components mentioned, the advantage achieved is that the first coating can readily be applied to the product, covering at least parts of the second coating and the or each first part. This clearly simplifies the application.

Preferably, the first coating is relatively flexible, such that tearing of the first coating upon movement of the first part is at least substantially prevented. The advantage thus achieved is that even when breakage occurs in the core of a first part, the parts connected to the relevant first part are held together, at least by said first coating. This effect will also occur when only the first coating is used.

In an advantageous further elaboration, a method according to the invention is characterized by the features of claim 33.

The advantage achieved through the provision of at least one recess in the hinge part, at least a local thinning of the relevant hinge part, is that the resistance to bending is at least locally reduced in the hinge part, while, moreover, tensile and compressive forces in respectively the outer and inner skin of the hinge part upon pivoting of the parts connected thereto relative to each other, are reduced. In this respect, it is preferred that at least one



recess extend over the width of the hinge part, preferably over substantially the full width thereof. By providing several recesses, this effect is enhanced.

In a further elaboration, such method according to the invention is further characterized by the features of claim 35.

5        Providing the or each recess when the hinge part has said concentration of softener, by pressing a suitable (mold) part therein, offers the advantage that deformation of a relevant part of the hinge part is possible in a relatively simple manner without involving tearing of at least the skin of the relevant product part. As a result, a closed skin is also  
10    retained in and adjacent the relevant recess.

Through the inclusion of softener in the hinge part, such that it is substantially prevented from flowing away to parts adjoining the hinge part, a relatively high concentration of the relevant softener in the hinge part can readily be obtained and/or retained. Through the use of softener of  
15    a relatively high viscosity and/or a relatively great molecular size and/or a low vapor pressure, flow of the relevant softener is readily prevented, at least braked. Of course, this can also be achieved through the use of a softener which is retained relatively strongly by the material of the hinge part, for instance through adhesion or cohesion.

20        At least partial compression of the hinge part prior to and/or during gelatinization and/or cross-linking of the natural polymers offers the advantage that at least a number of cell walls are broken, while, moreover, other cell formation will occur and, for instance, smaller cells and a higher density will be obtained. Thus, for instance, the density and the flexibility of  
25    the hinge part will substantially be determined by the skin of the hinge part, more than by the intermediate core. Also, in this manner, there is obtained a hinge part having a higher flexibility than the adjacent parts. In particular when, moreover, the softener and/or blowing agent in the hinge part is adjusted in nature and/or concentration, a particularly  
30    advantageous, flexible hinge part is obtained. It will be understood that in

this or a comparable manner, the properties of other parts of products can also be adjusted, for instance for local compaction.

The invention further relates to a product having a foamy, blown structure, characterized by the features of claim 48.

5        Such product offers the advantage of being environmentally advantageous, while it has optimal properties for each part. Moreover, such product can be manufactured relatively quickly and simply, so that it can be obtained from preferably replaceable raw materials in a particularly economic manner. Products according to the invention are preferably  
10        biodegradable.

In a particularly advantage embodiment, a product according to the invention is further characterized by the features of claim 54.

By providing at least one recess, in particular one or more grooves extending in the width of the hinge part, the flexibility of the hinge part is  
15        increased even further, while, moreover, hinge lines are defined. By providing these on the inside of the hinge part, an advantageous distribution of forces on the hinge part is obtained upon pivoting, while, moreover, a pleasant appearance is maintained.

The invention further relates to a mass and to a coating in particular  
20        for use with a method or for a product according to the invention, and to an injection molding apparatus therefor.

Further advantageous embodiments of a method, product, use, coating and mass are given in the subclaims and will be further specified in the following specification and examples. In the drawings:

25        Fig. 1 shows a package, in particular a so-called clam shell as hamburger package, manufactured with a method according to the present invention;

Fig. 1A schematically shows a cross section of a wall of a product according to the invention;

## CLAIMS

1. A method for manufacturing products, wherein a mass, comprising at least natural polymers such as starch, is brought into or through a mold and the mass in the mold is heated, such that this involves at least cross-linkage of the natural polymers, while of at least one first part of the product, the material composition is influenced such that the material properties of the relevant first part deviate from the material properties of parts adjoining said part.
2. A method according to claim 1, wherein the at least one first part is formed from a second mass having a composition different from that of the first mass from which at least one part and preferably all parts adjoining the relevant first part are formed.
3. A method according to claim 2, wherein at least said at least one first part in the mold is formed such that a relatively high concentration of softener is obtained and/or maintained herein, such that the flexibility of the relevant at least one first part is greater than the flexibility of parts adjoining said part.
4. A method according to claim 2 or 3, wherein the second mass is selected so that after the manufacture of the product, so much softener or softener of such nature remains behind in the relevant first part that the pliability thereof is greater than the pliability of wall parts of parts adjoining said part.
5. A method according to claim 2, wherein at least said at least one first part in the mold is processed such that a relatively low concentration of softener is obtained and/or maintained herein, such that the flexibility of at least a portion of the relevant at least one first part is less than the flexibility of parts adjoining said part.
6. A method according to claim 2 or 5, wherein the second mass is selected so that after the manufacture of the product, such a small amount

of softener or softener of such nature remains behind in the relevant first part that the brittleness of at least a part thereof is greater than that of wall parts of parts adjoining said part.

5 7. A method according to any one of claims 2-6, wherein the second mass is selected so that after the manufacture of the product, a concentration and/or orientation of fibers is obtained and/or a type of fibers is included in the relevant first part which deviates from the concentration, orientation and/or nature of any fibers present in other parts.

10 8. A method according to any one of claims 2-7, wherein the second mass is selected so that at least during the manufacture of the product, a concentration of and/or a type of blowing agent and/or filler is obtained in the relevant first part which deviates from that in other parts of the product, to obtain a product in which, in the relevant first part, a structure is realized whose density deviates from the density of other parts of the  
15 product.

9. A method according to any one of claims 2-8, wherein the second mass is selected so that in the relevant first part, a concentration of and/or a type of colorant is obtained which deviates from that in other parts of the product, to obtain a product in which the relevant first part has a color  
20 deviating from that of other parts of the product.

10. A method according to any one of claims 2-9, wherein the second mass is selected so that at least during the manufacture of the product, a concentration of and/or a type of cross-linkers is obtained in the relevant first part which deviates from that in other parts of the product, to obtain a  
25 product in which the relevant first part has a structure whose density deviates from the density of other parts of the product.

11. A method according to any one of claims 2-10, wherein the second mass is introduced between two flows of first mass.

12. A method according to any one of claims 2-11, wherein the second  
30 mass is introduced into a mold in a zone forming the relevant first part,

while the first mass is introduced into a number of zones forming parts adjoining said first zone, such that in the closed mold, the first mass and the second mass are forced against each other and interconnected.

13. A method according to any one of claims 2-12, wherein the first and  
5 the second mass in the mold are interconnected prior to or at the start of the occurrence of cross-linkage of the natural polymers.

14. A method according to any one of claims 2-13, wherein the first mass  
and the second mass are introduced into the mold out of phase, while  
preferably the introduction of the second mass is started prior to the  
10 introduction of the first mass.

15. A method according to any one of claims 2-14, wherein the first mass  
in the mold is subjected to a first pressure and the second mass in the mold  
is subjected to a second pressure, the first pressure deviating from the  
second pressure.

15 16. A method according to any one of the preceding claims, wherein the or  
each mass is introduced into the mold under a pressure higher than  
atmospheric, preferably through injection molding.

17. A method according to any one of the preceding claims, wherein at  
least three different masses are used for the manufacture of the product.

20 18. A method according to any one of the preceding claims, wherein the  
product is manufactured with a blown, foamy structure, the relevant first  
part comprising at least a hinged part which is processed such that there  
is obtained and/or maintained therein a concentration of softener deviating  
from the concentration of softener in the other parts, or softener of such  
25 nature that the pliability of the hinged part is greater than the pliability  
of wall parts of adjoining parts, while preferably at a distance from the at  
least one first part, there is provided at least one second first part, in  
particular a second first part designed as closing element.

19. A method according to any one of claims 1-15 or 18, wherein as mold,  
30 a baking mold of the wafer-baking type is used.

20. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least the at least one first part, after formation in the mold, is processed such that the material properties of said relevant first part are changed, at least relative to parts adjoining said part.

5 21. A method according to any one of the preceding claims, wherein to at least a portion of the at least one first part, a first coating is applied, said coating comprising at least a component active with the relevant first mass, such that between the relevant active component and the mass, there is obtained a reaction whereby the material properties of the relevant first  
10 part are influenced.

22. A method according to claim 21, wherein at least the parts adjoining the first part are covered prior to the application of the first coating.

23. A method according to claim 22, wherein parts adjoining the first part are at least partially covered by a second coating, substantially  
15 impermeable to said reactive component of the first coating, such that the first part is at least partially kept clear of the second coating.

24. A method according to claim 23, wherein a second coating is used having a high hardness relative to the first coating, a relatively low permeability and high resistance to at least said reactive component.

20 25. A method according to claims 23 and 24, wherein the first coating is applied over the second coating.

26. A method according to any one of claims 21-25, wherein as first coating, a water-based coating is used.

27. A method according to any one of claims 21-26, wherein as first  
25 coating, a relatively flexible, elastic coating is used.

28. A method according to any one of claims 21-27, wherein as first coating, a coating is used comprising a number of constituents from the group of:

30 acrylic binders, latices, styrene-butadiene latex, polyvinyl alcohol, polyvinyl acetate, polyacrylates, polyethylene glycol, polylactic acid, synthetic

polymers, natural polymers, natural waxes, synthetic waxes (for instance ionic polyethylene waxes) or derivatives thereof or combinations of the preceding.

29. A method according to any one of claims 23-28, wherein as second  
5 coating, a coating is used comprising a number of constituents from the group of:

melamine, acrylic binders, water-resistant lacquers (for instance cellulose lacquer), cellulose acetate propionates, polyethylene, polyacrylates, synthetic polymers, natural polymers, synthetic waxes, natural waxes,  
10 polylactic acid, derivatives thereof or combinations of the preceding.

30. A method according to claim 28 or 29, wherein cross-linkers are incorporated into the first and/or second coating, in particular from the group of zirconium acetate, ammonium zirconium carbonate, urea formaldehyde, melamine formaldehyde, glyoxal, polyamideamine-  
15 epichlorohydrin, epoxides, trimetaphosphate, derivatives thereof or combinations of the preceding.

31. A method according to any one of claims 28-30, wherein in the first coating, at least one of the waxes is combined with at least one of the said other constituents.

20 32. A method according to any one of claims 28-31, wherein the first, respectively second coating is formed almost entirely from one of said constituents.

33. A method according to any one of the preceding claims, wherein the first part is designed as a hinge part having at least one recess, in particular  
25 at least one groove extending over the width of the hinge part is provided.

34. A method according to claim 33, wherein at least one recess is provided in the hinge part within the mold, preferably during or directly prior to the occurrence of cross-linkage of the natural polymers.

35. A method according to claim 33 or 34, wherein at least one recess is provided in the hinge part when the hinge part has said relatively high concentration of softener.

5 36. A method according to any one of claims 33-35, wherein, in the hinge part, a relatively high concentration of softener is obtained and/or maintained.

37. A method according to any one of the preceding claims, wherein into the first part, after cross-linking of the natural polymers, a softener is introduced.

10 38. A method according to any one of the preceding claims, wherein a reactive component is incorporated into the first part, in and/or outside the mold, while it is at least substantially prevented from flowing away to the other parts, preferably a softener having a relatively large particle size and/or high viscosity.

15 39. A method according to claim 38, wherein as reactive component, at least a fatty, oily or waxy ingredient or the like is used.

40. A method according to any one of the preceding claims, wherein as softener, at least one from the following group is used: water, polyols, glycol, glycerol, glycerin, polyethylene glycol, polypropylene glycol, propylene  
20 glycol, sorbitol, glucose, derivatives thereof or combinations of preceding softeners.

41. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least during a portion of the cross-linking of the natural polymers, the first part is at least partially compressed.

25 42. A method according to any one of the preceding claims, wherein in or on at least the first part, an active component is provided for adjusting the surface tension of at least said first part of the product with cross-linked natural fibers, in particular for increasing the surface tension.

43. A method according to any one of the preceding claims, wherein to at  
30 least a part of the product, a coating is applied whose surface tension is



approximately equal to or lower than the surface tension of the product part to which the coating is applied.

44. A method according to any one of the preceding claims, wherein a coating is applied to the product, said coating comprising cross-linkers for the mass, in particular natural polymers incorporated therein.

45. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least two coatings are applied at least partially one over the other, at least one of the coatings comprising an active component capable of reacting with the at least one other coating.

46. A method according to claim 45, wherein as active component, at least cross-linkers are used.

47. A method according to any one of claims 21-46, wherein the product is gripped at the first part, such that it is covered at least substantially completely, after which the second coating is applied to other parts, in particular sprayed thereon, after which the first part is released and, after that, the second coating is applied, in particular sprayed thereon.

48. A product, manufactured through baking in a mold at least partially, wherein at least a first part is provided with material properties deviating from those of parts adjoining said part.

49. A product according to claim 48, having a foamy, blown structure, comprising a first product part and a second product part, connected thereto via said first part, said first part comprising a core having relatively large blown cells, covered on two opposite sides by an outer layer having relatively small cells and a compact structure, at least a portion of said first part comprising, at least almost directly after formation of the product, in at least one of the outer layers, a softener in a concentration higher than that in the parts adjoining said first part and/or of a nature deviating from any softener in the adjoining parts, at least the relevant at least one outer layer having a flexibility which is higher than the flexibility of the outer layer of said adjoining parts.

50. A product according to claim 48 or 49, wherein the first part is at least substantially manufactured from a second mass whose composition deviates from the composition of at least one first mass from which said adjoining parts are manufactured.

5 51. A product according to any one of claims 48-50, wherein at least a portion of at least one outer layer of said first part is provided with a first coating, said adjoining parts having at least one outer layer connecting to said outer layer, which is provided with a second coating, connecting to the relevant outer layer, said second coating being relatively closed, in  
10 particular closed to a component reactive with the mass from which the product, at least the first part, is manufactured, more in particular water proof and water resistant.

52. A product according to claim 51, wherein the second coating on the relevant outer layer is at least partially covered by the first coating.

15 53. A product according to claim 51 or 52, wherein the first coating is more flexible, in particular has a higher tensile strength than the second coating.

54. A product according to any one of claims 48-53, wherein the at least one first part is a hinge part comprising at least one recess, preferably at  
20 least one groove extending in the width direction of the hinge part, in particular on the side of the hinge part which, during use, faces the inner side of the hinge movement.

55. A product according to any one of claims 48-54, wherein the relevant first part comprises at least one opening.

25 56. A product according to any one of claims 48-55, wherein said first part, in at least one of the outer layers and preferably at least one of the outer layers and an adjoining part of the core, comprises a concentration of softener which is greater than the concentration of softener of a comparable type in the parts adjoining said first part.

57. A product according to claim 56, wherein the relevant softener is selected from a group of oils, fats, waxes, alcohols, sugars.

58. A product according to any one of claims 48-57, wherein the parts adjoining said first part on either side are shell-shaped, such that one of the  
5 parts can serve as cover for the other part.

59. A product according to any one of claims 48-58, wherein the product in the first part comprises a concentration and/or type of fibers and/or fibers in an orientation deviating from that in adjoining parts.

60. A injection molding apparatus comprising at least first injection  
10 means for introducing a first mass into a mold and at least second injection means for introducing a second mass into the same mold, in particular suitable for use of biodegradable masses, wherein heating means are provided for the mold, at least means for connecting heating means of or for such mold.

15 61. A mass for use with a method according to any one of claims 1-47 or a product according to any one of claims 48-59.

62. A coating for use with a method according to any one of claims 20-47 or for a product according to any one of claims 51-59.

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

RECOMM COPY 09/869533

For receiving Office use only

PCT/NL 09/00817	
International Application No.	
29 DEC 1999 (29.12.99)	
International Filing Date	
BUREAU VOOR DE INDUSTRIËLE EIGENDOM F.C.T. INTERNATIONAL APPLICATION	
Name of receiving Office and "PCT International Application"	
Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum) P10142PC00	

<b>Box No. I TITLE OF INVENTION</b>	
Method for manufacturing products with natural polymers and like products.	
<b>Box No. II APPLICANT</b>	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) Vertis B.V. Boven Oosterdiep 94 9640 AB Veendam the Netherlands	
<input type="checkbox"/> This person is also inventor.	
Telephone No.	
Facsimile No.	
Teleprinter No.	
State (that is, country) of nationality: NL	State (that is, country) of residence: NL
This person is applicant for the purposes of: <input type="checkbox"/> all designated States <input checked="" type="checkbox"/> all designated States except the United States of America <input type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box	
<b>Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)</b>	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) Huisman, Jan Wietze Rhederweg 112 9695 CG Bellingwolde the Netherlands	
This person is: <input type="checkbox"/> applicant only <input checked="" type="checkbox"/> applicant and inventor <input type="checkbox"/> inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)	
State (that is, country) of nationality: NL	State (that is, country) of residence: NL
This person is applicant for the purposes of: <input type="checkbox"/> all designated States <input type="checkbox"/> all designated States except the United States of America <input checked="" type="checkbox"/> the United States of America only <input type="checkbox"/> the States indicated in the Supplemental Box	
<input type="checkbox"/> Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
<b>Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE</b>	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: <input checked="" type="checkbox"/> agent <input type="checkbox"/> common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) Mr Drs S.U. Ottevangers, c.s. c/o VEREENIGDE OCTROOIBUREAUX Nieuwe Parklaan 97 2587 BN The Hague the Netherlands	
Telephone No. 070-4166711	
Facsimile No. 070-4166799	
Teleprinter No.	
<input type="checkbox"/> Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

**Box No.V DESIGNATION OF STATES**

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be marked):

**Regional Patent**

- ☒ **AP ARIPO Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swaziland, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☒ **EA Eurasian Patent:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP European Patent:** AT Austria, BE Belgium, CH and LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☒ **OA OAPI Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line) .....

**National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):**

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albania .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho .....                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenia .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> LT Lithuania .....                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Austria .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxembourg .....                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australia .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> LV Latvia .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Azerbaijan .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republic of Moldova .....                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina .....                | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagascar .....                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados .....                              | <input checked="" type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia ..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgaria .....                              | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolia .....                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brazil .....                                | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexico .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada .....                                | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norway .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH and LI Switzerland and Liechtenstein .....  | <input checked="" type="checkbox"/> NZ New Zealand .....                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> PL Poland .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Cuba .....                                  | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal .....                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Czech Republic .....                        | <input checked="" type="checkbox"/> RO Romania .....                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Germany .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russian Federation .....                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Denmark .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan .....                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estonia .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> SE Sweden .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spain .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapore .....                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finland .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slovenia .....                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB United Kingdom .....                        | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slovakia .....                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone .....                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgia .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tajikistan .....                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan .....                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia .....                                | <input checked="" type="checkbox"/> TR Turkey .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Croatia .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago .....                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Hungary .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine .....                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesia .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda .....                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel .....                                | <input checked="" type="checkbox"/> US United States of America .....                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN India .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Uzbekistan .....                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Iceland .....                               | <input checked="" type="checkbox"/> VN Viet Nam .....                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> YU Yugoslavia .....                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenya .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Zimbabwe .....                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan .....                            |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea ..... |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republic of Korea .....                     |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kazakhstan .....                            |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia .....                           |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka .....                             |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia .....                               |  |

Check-boxes reserved for designating States (for the purposes of a national patent) which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

- ☒ TZ United Republic of Tanzania .....
- ☒ CR Costa Rica .....
- ☒ DM Dominica .....
- ☒ MA Morocco .....

**Precautionary Designation Statement:** In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying that designation and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM		<input type="checkbox"/> Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.		
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country	regional application: * regional Office	international application: receiving Office
item (1) 29 december 1998 (29.12.98)	1010915	NL		
item (2) 29 december 1998 (29.12.98)	1010916	NL		
item (3)				

☐ The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as item(s):

\* Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(iii)). See Supplemental Box.

### Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

**Choice of International Searching Authority (ISA)**  
(if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):

ISA / EP

**Request to use results of earlier search; reference to that search** (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):

Date (day/month/year)

Number

Country (or regional Office)

EP

### Box No. VIII CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING

This international application contains the following number of sheets:

request : 3

description (excluding sequence listing part) : 37

claims : 10

abstract : 1

drawings : 9

sequence listing part of description :

Total number of sheets : 60

This international application is accompanied by the item(s) marked below:

1. ☒ fee calculation sheet
2. ☐ separate signed power of attorney
3. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any:
4. ☐ statement explaining lack of signature
5. ☒ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s):
6. ☐ translation of international application into (language):
7. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material
8. ☐ nucleotide and/or amino acid sequence listing in computer readable form
9. ☐ other (specify):

Figure of the drawings which should accompany the abstract:

Language of filing of the international application: English

### Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).

H. A. M. Marsman

For receiving Office use only		2. Drawings: <input checked="" type="checkbox"/> received: <input type="checkbox"/> not received:
1. Date of actual receipt of the purported international application:	29 DEC 1999 (29.12.99)	
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:		
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):		
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid.	

Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

02 FEBRUARY 2000

(02.02.00)

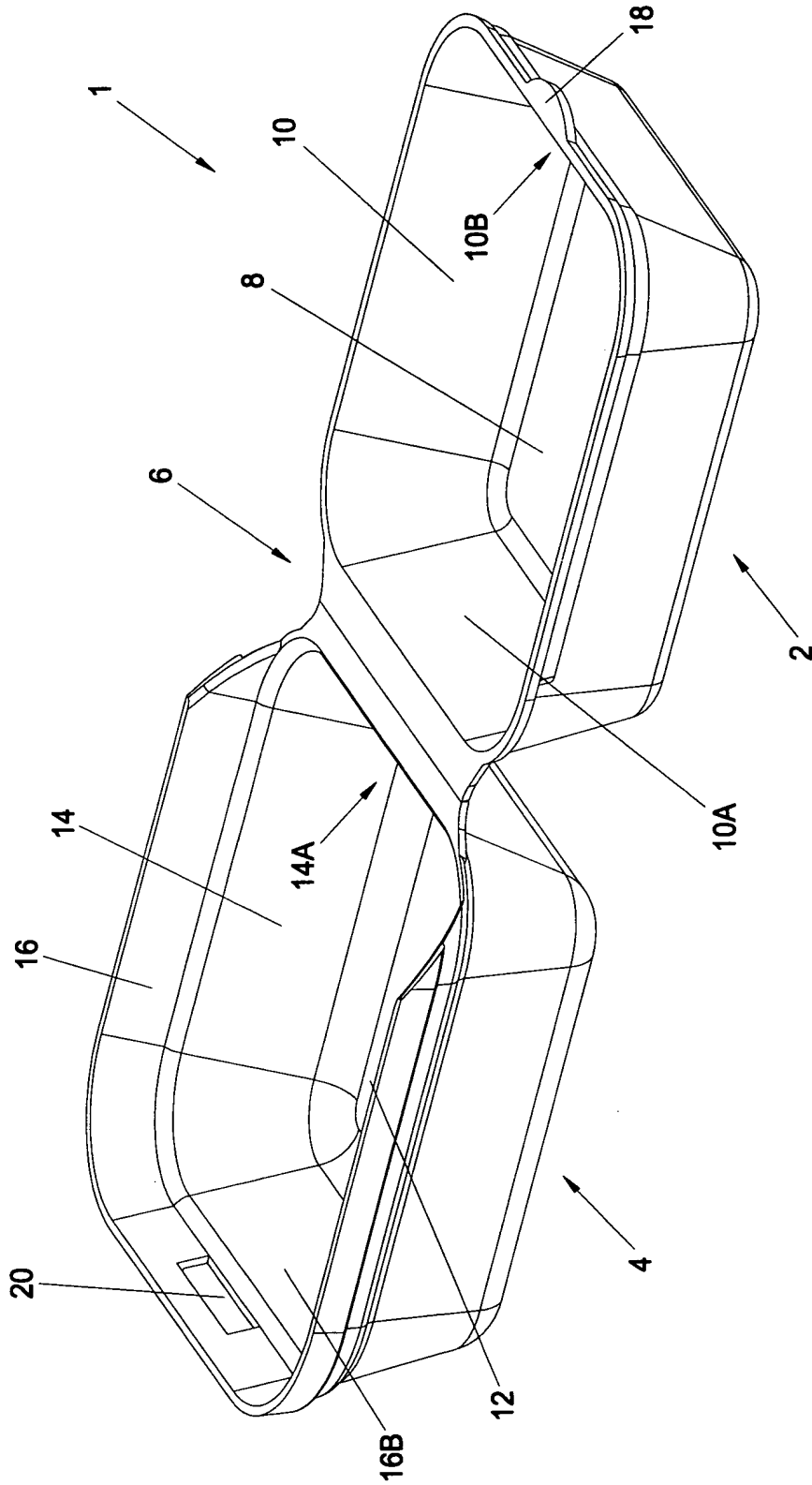


Fig. 1

2/9

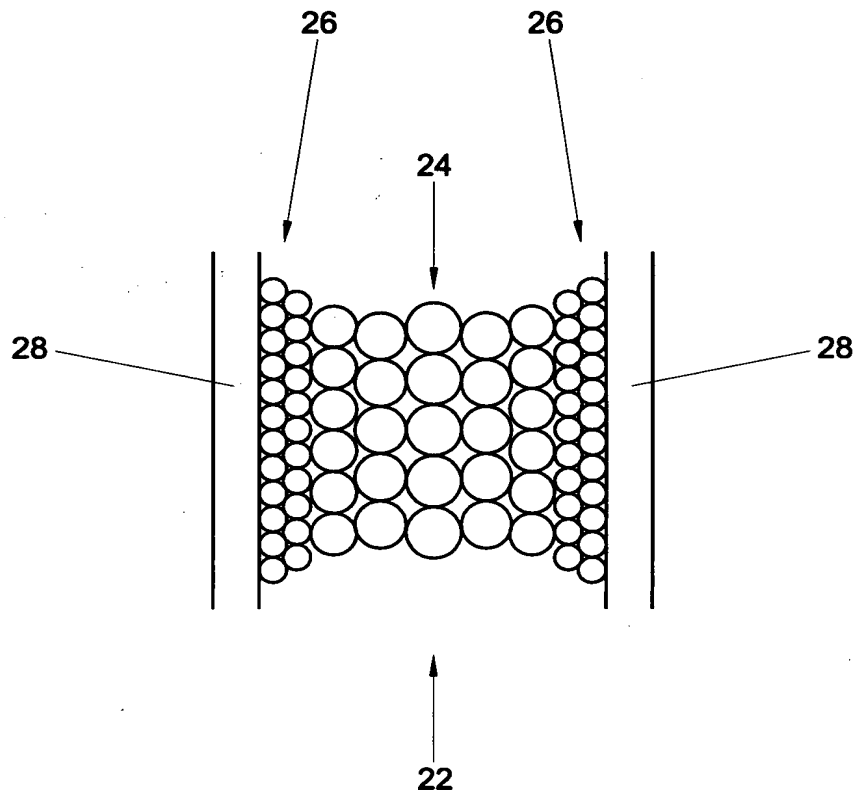


Fig. 1A



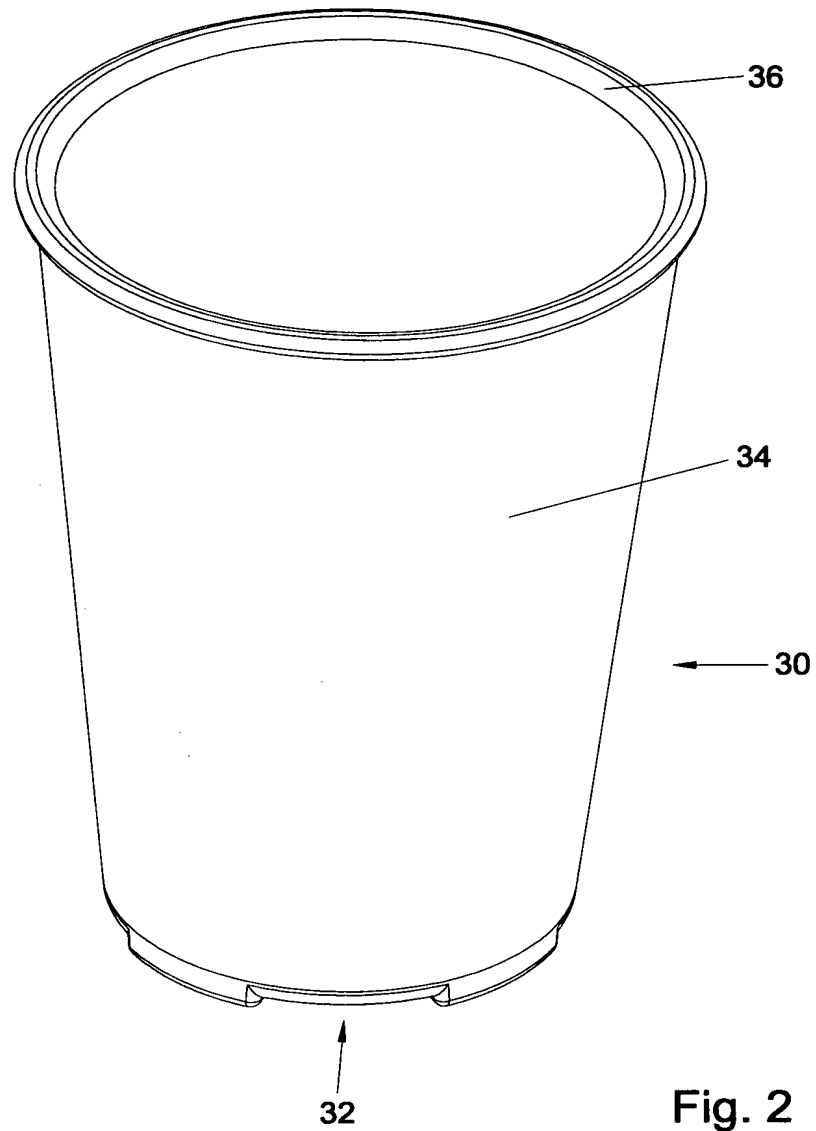


Fig. 2

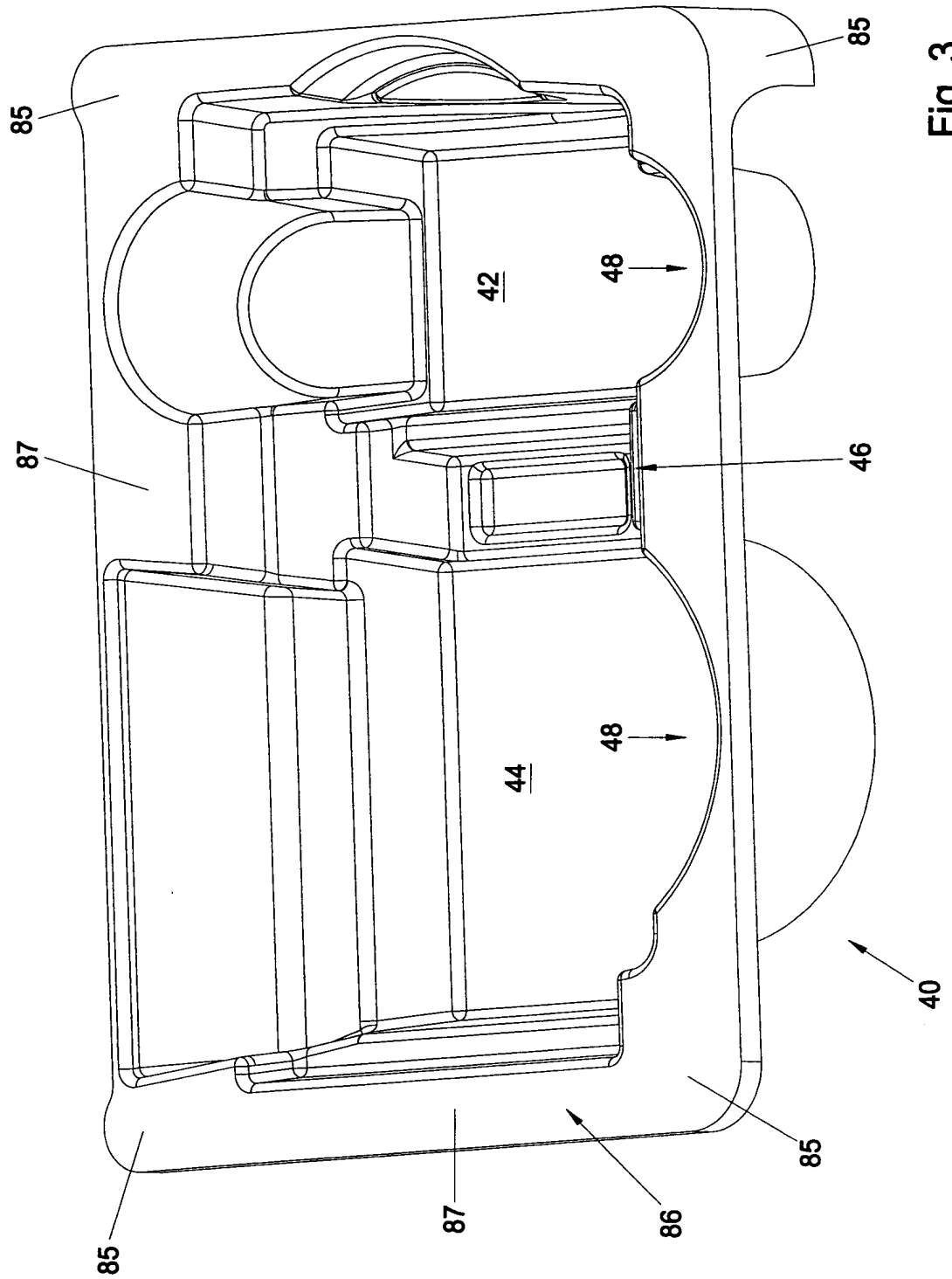


Fig. 3

5/9

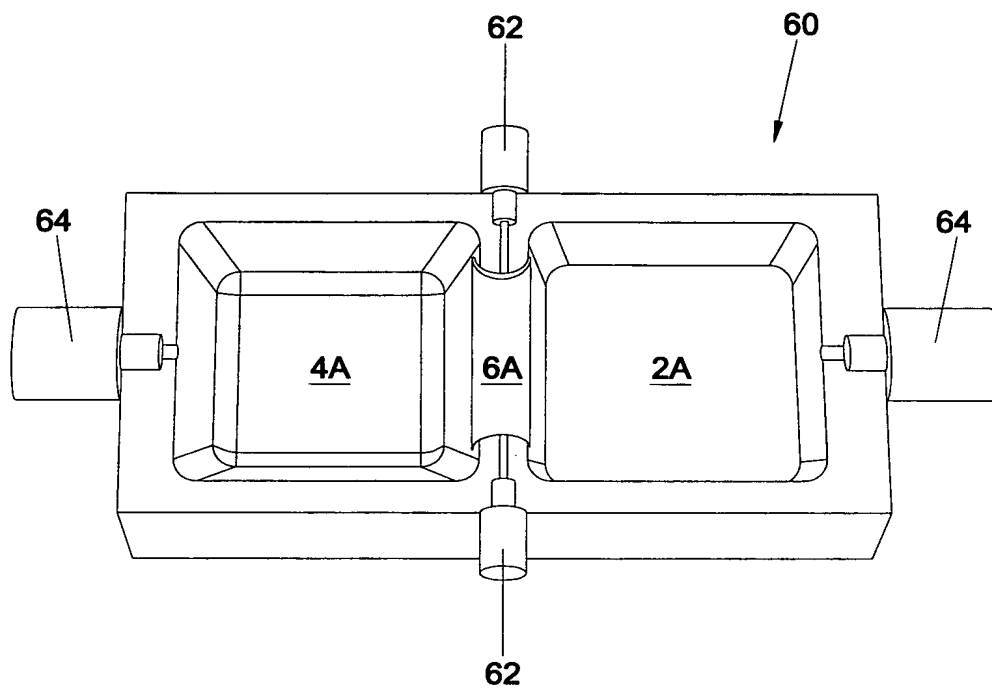


Fig. 4

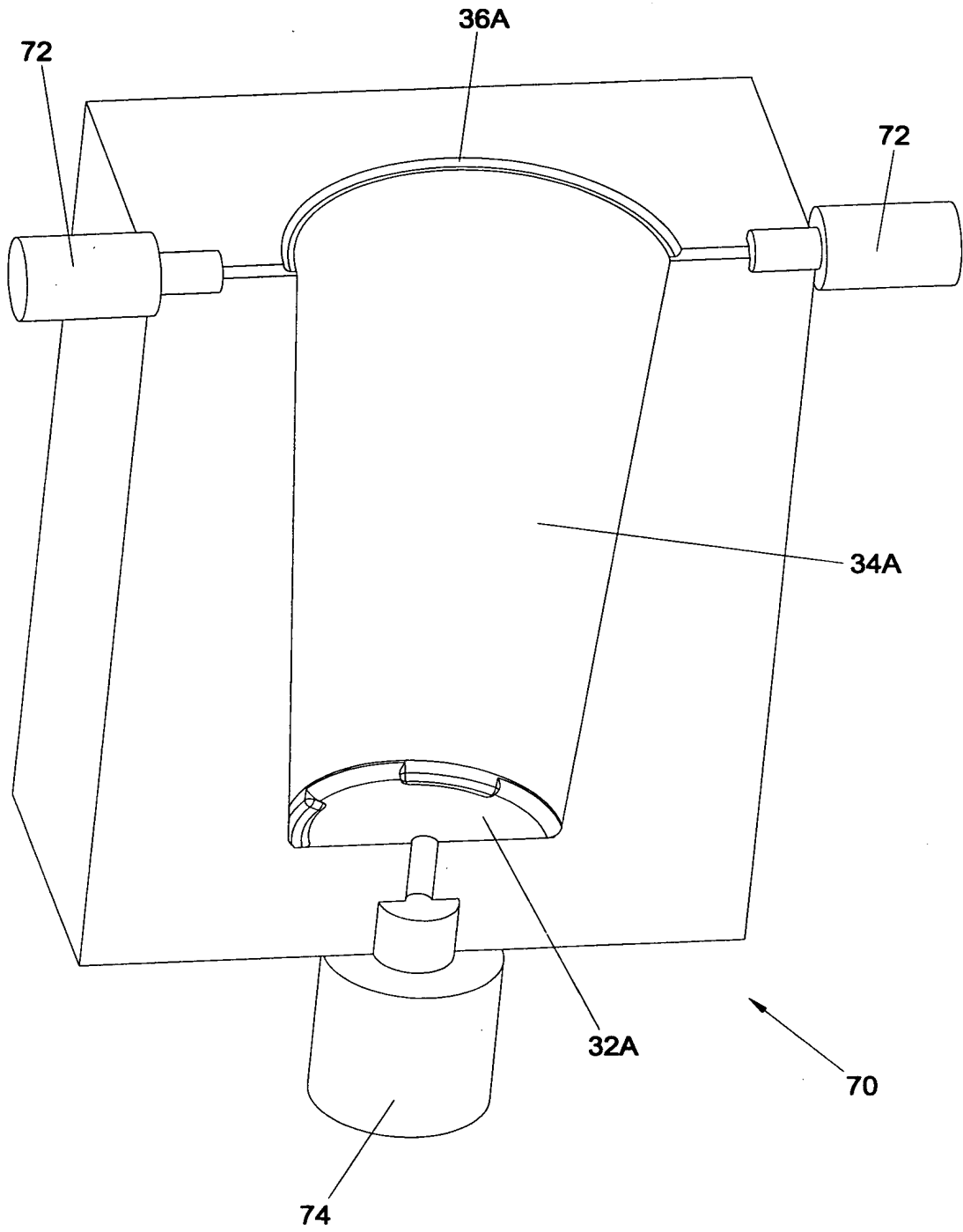


Fig. 5

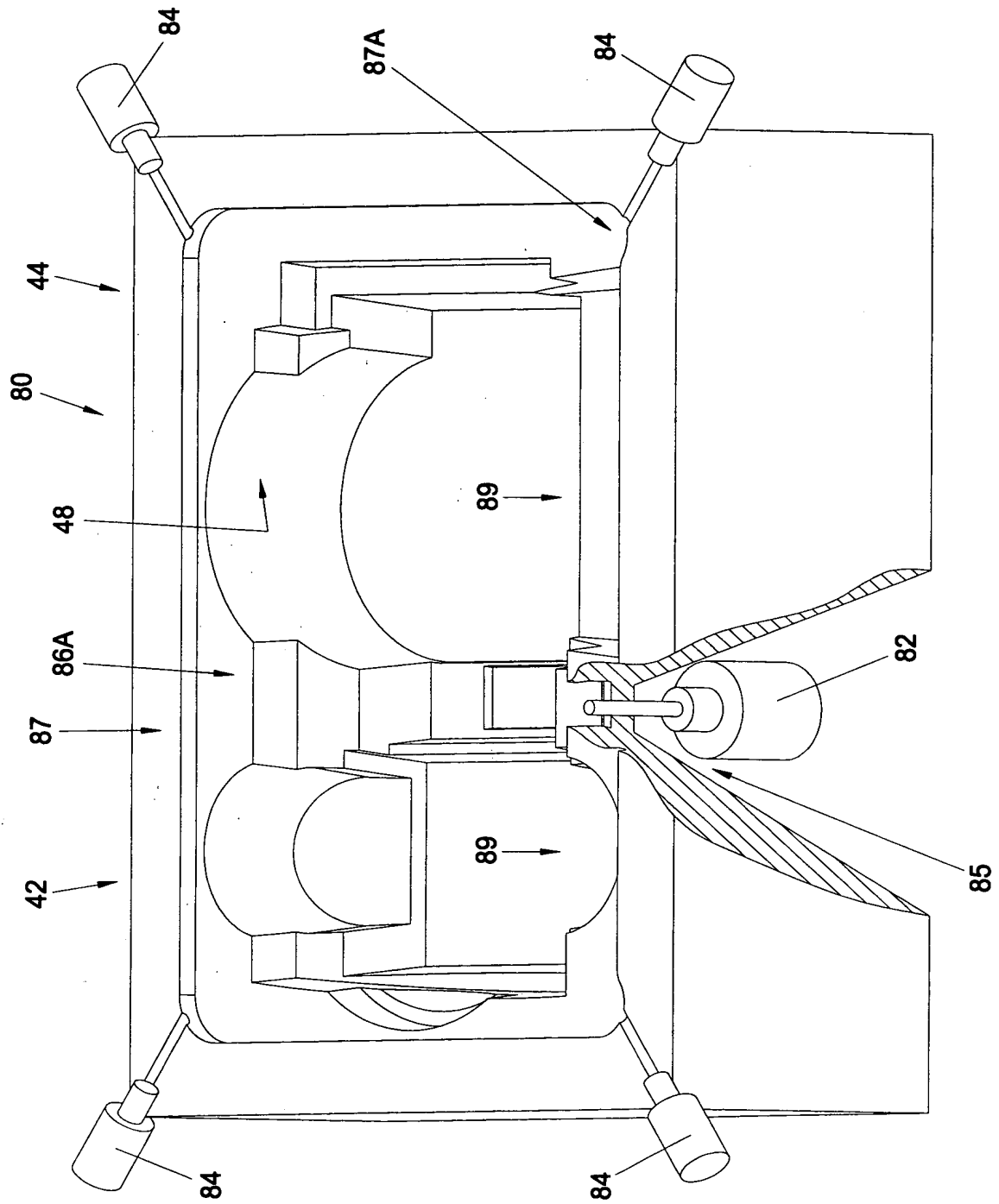


Fig. 6

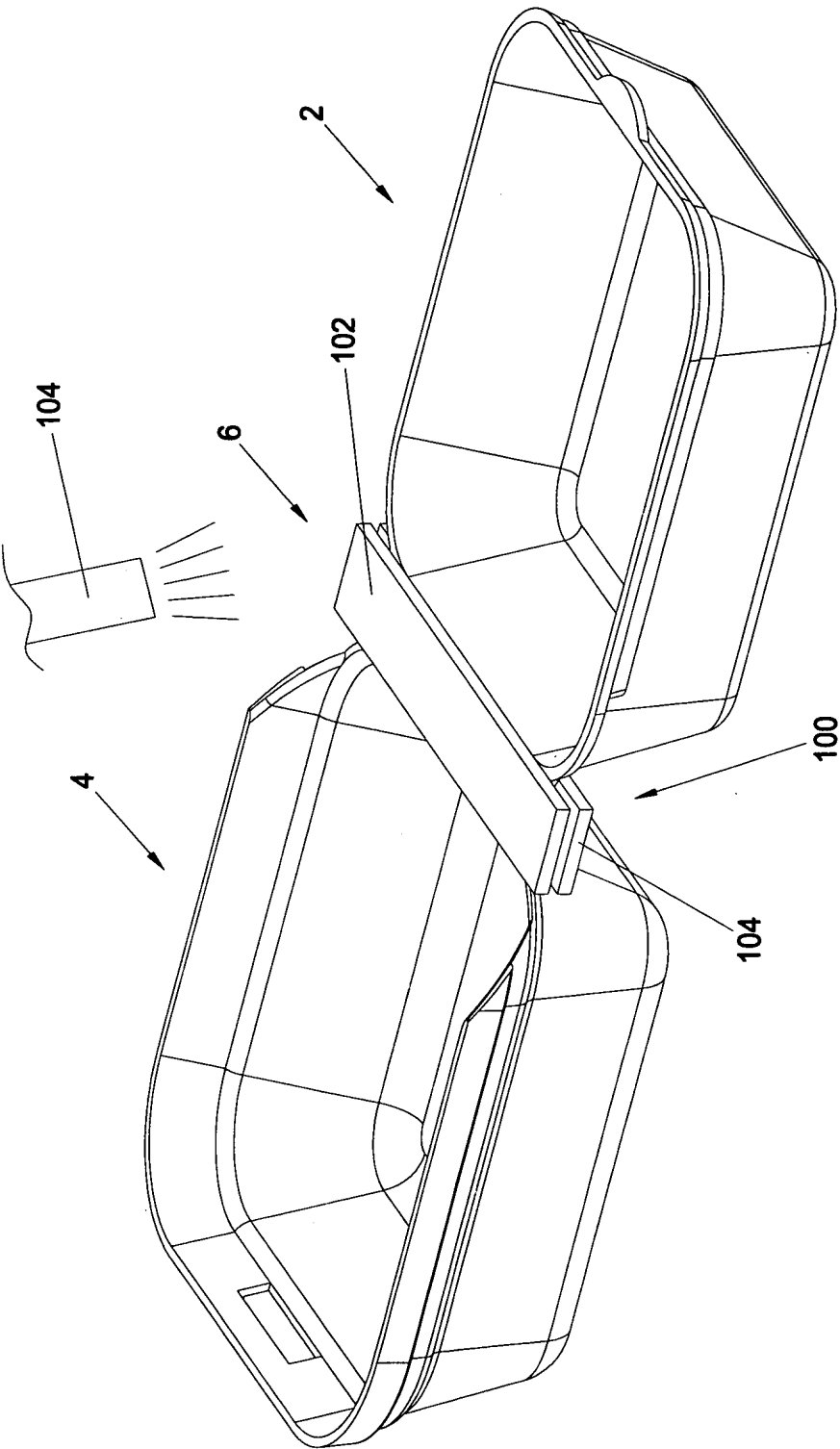


Fig. 7

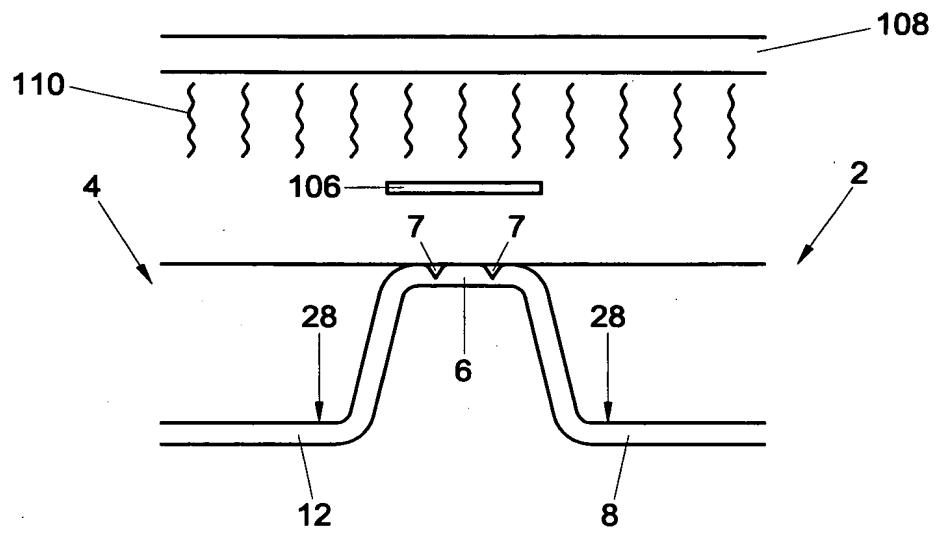


Fig. 8

P10142PC00

Titel: Werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren en dergelijke producten.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van producten met natuurlijke polymeren. Een dergelijke werkwijze is bekend uit de internationale octrooiaanvraag WO 95/20628.

5 Bij deze bekende werkwijze wordt een massa in een vrouwelijke vorm van een degelstel gebracht, waarna het degelstel wordt gesloten en gedurende enige tijd op een baktemperatuur wordt gebracht, zodanig dat binnen het degelstel verknoping van in de massa aanwezige natuurlijke  
10 polymeren optreedt, onder vorming van een gewenste geblazen, schuimvormige structuur. Bij deze bekende werkwijze wordt bijvoorbeeld een tweetal bakvormige delen gevormd, onderling verbonden door een relatief dun wanddeel met dezelfde samenstelling en structuur als de wanden van  
15 de bakvormige delen. Het relatief dunne wanddeel dient daarbij als scharnierdeel voor het kunnen verzwenken van de beide bakvormige delen ten opzichte van elkaar te functioneren.

Deze bekende werkwijze heeft het voordeel dat op  
20 relatief eenvoudige wijze een product kan worden verkregen met geïntegreerd scharnier. Echter, bij een dergelijke werkwijze treedt als nadeel op dat een daarmee verkregen product een brosse structuur heeft, zodat genoemd scharnierdeel, in het bijzonder de huidvormige buitenlagen  
25 daarvan bij verzwenking van de delen snel zullen scheuren of breken, evenals de verdere wanddelen van dit product. Een verder belangrijk nadeel van deze bekende werkwijze is dat deze lange cyclustijden noodzakelijk maakt, hetgeen zowel kostentechnisch als milieutechnisch nadelig is.

30 In algemene zin kan worden gesteld dat aan producten van de onderhavige soort met een schuimvormige wandstructuur veelal eisen worden gesteld die tot nu toe moeilijk of niet combineerbaar bleken. Zo dienen bijvoorbeeld delen stijf te zijn terwijl van andere delen



flexibiliteit wordt verlangd. Voor bijvoorbeeld  
verpakkingsmateriaal geldt dat het voor delen daarvan  
voordelig is dat deze schokabsorberend zijn en voor andere  
delen juist dat deze vormvast en relatief stijf zijn. Ook  
5 kunnen aan delen van dergelijke producten eisen worden  
gesteld met betrekking tot bijvoorbeeld dampdichtheid,  
hardheid, kleur, brosheid, warmtebestendigheid en  
dergelijke, welke tot nu toe moeilijk combineerbaar waren  
met de eisen die aan andere delen worden gesteld.

10 Overigens wordt opgemerkt dat uit WO93/05668 een  
werkwijze voor de vorming van producten uit zetmeel  
bevattende massa bekend is. Hierbij wordt de massa  
voorafgaand aan invoer in een matrijs verwarmd, zodat  
verstijfseling optreedt voor de introductie in de matrijs.  
15 In de matrijs wordt het product vervolgens gekoeld teneinde  
de gewenste stijfheid te verkrijgen. Het verkregen product  
bevat dan evenveel vocht als de uitgangsmassa die feitelijk  
is gekookt. In deze publicatie is geen sprake van bakken  
van de massa, zodat geen gesloten huid wordt verkregen.

20 De uitvinding beoogt een werkwijze van de in de  
aanhef beschreven soort, waarbij de genoemde nadelen van de  
bekende werkwijze zijn vermeden, met behoud van de  
voordelen daarvan. Daartoe wordt een werkwijze volgens de  
onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen  
25 volgens conclusie 1.

Gebleken is dat het mogelijk is producten van de  
bovengenoemde soort zodanig te vervaardigen dat van  
verschillende delen de materiaaleigenschappen zoals  
bovengenoemde verschillen, door beïnvloeding daarvan  
30 tijdens of na de vorming van een basisproduct. De  
uitvinding berust op het verrassende inzicht dat de  
eigenschappen van althans delen van genoemde producten  
kunnen worden beïnvloed door daarin tijdens of na vorming  
van het product, als basisproduct, componenten toe te  
35 voegen, onttrekking daarvan te verhinderen, of deze  
componenten daaraan juist te onttrekken, zodanig dat de

betreffende componenten althans gedeeltelijk de gewenste materiaaleigenschappen zullen opleveren respectievelijk de invloed daarvan zal worden verminderd of worden tegengegaan.

- 5        Een massa, toegepast bij een werkwijze volgens de onderhavige uitvinding is bij voorkeur biodegradeerbaar. Onder biodegradeerbaar dient in deze ten minste te worden begrepen in hoofdzaak biologisch afbreekbaar, althans in hoofdzaak recyclebaar zonder bijzonder hoge  
10 milieubelasting. Voorts dient hieronder ten minste ook te worden begrepen composteerbaar.

In een eerste voordelige uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 2.

- 15        Gebruik van tenminste twee verschillende massa's biedt het voordeel dat direct bij de vorming van het (basis)product materiaaleigenschappen gericht kunnen worden beïnvloed, althans zodanig dat na vorming elk deel van het product de gewenste eigenschappen heeft. Ook kunnen  
20 hierdoor een of meer delen van het basisproduct geschikt worden gemaakt voor verdere bewerking, bijvoorbeeld coating of bedrukking. Door dergelijke coating kunnen de eigenschappen van het betreffende deel nog verder worden beïnvloed.

- 25        In een nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 3.

- Gebleken is dat bij een werkwijze volgens onderhavige uitvinding, waarbij het genoemde eerste deel in  
30 concentratie weekmaker afwijkt van de overige delen van het product, een deel kan worden verkregen waarvan de buigzaamheid groter is dan de buigzaamheid van de wanddelen van de aangrenzende delen. Bovendien kan een dergelijk deel, indien nodig, relatief eenvoudig worden nabewerkt,  
35 bijvoorbeeld voor het verder vergroten van de buigzaamheid. Op deze wijze kan een product worden verkregen dat

- tenminste één deel heeft met een flexibiliteit die hoger is dan die van verdere delen. Bij een in de aanhef beschreven type product kan bijvoorbeeld het scharnierende deel als dergelijk eerste deel worden uitgevoerd, waardoor een
- 5 scharnierend deel wordt verkregen dat een relatief groot aantal zwenkbewegingen kan doorstaan zonder beschadiging. Bovendien wordt hiermee een product verkregen met een hogere duurzaamheid dat langer zijn aangenaam uiterlijk zal behouden. Met name wordt scheurvorming beter tegengegaan.
- 10 Onder weekmaker dient in deze beschrijving tenminste te worden begrepen een middel waardoor de beweeglijkheid van relatief lange polymeerketens in het product kan worden beïnvloed, in het bijzonder worden vergroot. Geschikte weekmakers kunnen worden gekozen afhankelijk van de
- 15 samenstelling van de gebruikte (bio)massa, in het bijzonder daarin gebruikte natuurlijke polymeren. Overigens dient hieronder tevens te worden begrepen zodanige bewerking dat in het betreffende deel meer, althans andere weekmaker-activator wordt verkregen of behouden.
- 20 Bij voorkeur wordt tenminste een eerste deel zodanig bewerkt dat hierin een relatief hoge concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden. Verkregen dient in deze context te worden begrepen als tenminste omvattende migratie van weekmaker naar het betreffende eerste deel
- 25 vanuit de overige delen van het product of toevoeging van weekmaker van buitenaf, terwijl behouden in deze context dient te worden begrepen als tenminste omvattende zodanige bewerking dat de hoeveelheid weekmaker in het betreffende eerste deel niet afneemt terwijl de hoeveelheid weekmaker
- 30 in de overige delen van het product wel kan afnemen dan wel dat de hoeveelheid weekmaker in het eerste deel minder snel afneemt dan in de overige delen van het product. Combinaties hiervan zijn mogelijk.
- 35 Overigens wordt er reeds hier op gewezen dat door gebruik van verschillende massa's voor de vorming van verschillende delen ook andere eigenschappen kunnen worden

beïnvloed, terwijl bovendien op meerdere posities  
producteigenschappen kunnen worden beïnvloed, bijvoorbeeld  
hardheden, degradeerbaarheid, kleuring, bedrukbaarheid of  
bijvoorbeeld flexibiliteit bij sluitdelen en dergelijke.

- 5 Deze massa's kunnen zowel in weekmaker als in andere  
componenten verschillen, zoals vezels, polymeren,  
additieven en dergelijke.

In een verdere alternatieve uitvoeringsvorm wordt  
een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de  
10 maatregelen volgens conclusie 5.

Met een dergelijke werkwijze kunnen bijvoorbeeld  
extra stugge of brosse delen worden verkregen, bijvoorbeeld  
breekranden of dergelijke.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm wordt  
15 een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de  
maatregelen volgens conclusie 16.

Door de massa onder druk in een matrijs te brengen,  
welke druk hoger dan atmosferisch is, wordt het voordeel  
bereikt dat indien gewenst, relatief lange, smalle  
20 vloeiwegen en een relatief grote vormgevingsvrijheid kunnen  
worden verkregen terwijl bovendien een bijzonder geschikte  
verdeling van dichtheden in het product kan worden bereikt.

Met name wanneer gebruik wordt gemaakt van  
spuitgiettechniek voor het in een matrijs brengen van de of  
25 elke massa kunnen op bijzonder economische wijze producten  
worden verkregen met de gewenste gunstige eigenschappen.  
Bovendien kunnen daarmee door geschikte positionering van  
de inspuithopeningen gewenste, voordelige vloeipatronen  
worden verkregen terwijl bovendien eenvoudig bijvoorbeeld  
30 verschillende massa's via verschillende inspuithopeningen  
kunnen worden ingebracht en inspuithdrukken en -snelheden  
van verschillende inspuithopeningen kunnen worden aangepast  
teneinde de gewenste verdeling van de of elke massa, de  
gewenste dichtheden daarvan en dergelijke te verkrijgen.  
35 Geschikte inbrenginrichtingen, -posities en -drukken kunnen  
bijvoorbeeld ook voor een geschikte positionering van

vezels en polymeren in bijvoorbeeld een eerste of verder  
deel zorgdragen, bijvoorbeeld doordat vezels zich in  
stromingsrichting zullen kunnen oriënteren bij relatief  
lange vezels en/of relatief nauwe vloeiwegen. Door inbreng  
5 van de of elke massa in een in hoofdzaak gesloten matrijs,  
onder boven-atmosferische druk, wordt bovendien eenvoudig  
de mogelijkheid geboden producten te vervaardigen waarvan  
het volume ingebrachte massa groter is dan in een vormholte  
van een vrouwelijke degel te bevatten zou zijn. Als gevolg  
10 van relatief veel vezels kan de scheurbestendigheid van een  
product volgens de uitvinding bovendien worden vergroot.

In een andere voordelige uitvoeringsvorm wordt een  
werkwijze volgens onderhavige uitvinding gekenmerkt door de  
maatregelen volgens conclusie 20.

15       Bewerking van het tenminste ene eerste deel na  
uitname van het product uit de matrijs, althans nadat het  
product in hoofdzaak is gevormd en eventueel gebakken maakt  
op relatief eenvoudige wijze mogelijk dat een betreffend  
eerste deel kan worden verkregen met van verdere delen  
20 afwijkende eigenschappen.

In nadere uitwerking wordt een werkwijze volgens  
onderhavige uitvinding gekenmerkt door de maatregelen  
volgens conclusie 21.

Door tenminste op het of elk eerste deel aan  
25 tenminste één zijde daarvan een coating aan te brengen  
welke tenminste één ten opzichte van of in de betreffende  
massa actieve component omvat wordt het voordeel bereikt  
dat op bijzonder gerichte wijze de of elke betreffende  
component in tenminste een gedeelte van het betreffende  
30 eerste deel kan worden gebracht. Hiermee kan bijvoorbeeld  
de flexibiliteit, de waterdampdichtheid, de stugheid, de  
hardheid en/of de bedrukbaarheid van het betreffende deel  
eenvoudig worden beïnvloed. Overigens wordt opgemerkt dat  
ook een coating kan worden gebruikt teneinde uittreden van  
35 actieve componenten tegen te gaan. Een dergelijke coating  
hoeft geen actieve component te bevatten.

Bij een dergelijke werkwijze kan de betreffende coating bijvoorbeeld op het product worden gespoten, gestreken of geplakt of op andere geschikte wijze worden aangebracht, bijvoorbeeld door in mould-labeling techniek.

- 5 De coating kan enkel over het of elk eerste deel worden aangebracht doch kan ook een groter deel van het product overdekken, bijvoorbeeld één of beide zijden van het gehele product. Door geschikte droging kan daarbij plaatselijk voor andere eigenschappen worden zorggedragen. Zo kan
- 10 bijvoorbeeld ter plaatse van het betreffende eerste deel een andere hoeveelheid warmte of andersoortige energie als licht worden toegevoerd dan op de overige delen van het product, zodanig dat ter plaatse van het scharnierdeel meer reactieve component zoals weekmaker, weekmaker-ativator of
- 15 cross-linker in of door de nabij gelegen huid van het product treedt en andere materiaaleigenschappen worden verkregen of coating-eigenschappen als harding of droging ter plaatse worden beïnvloed. Zo kan bijvoorbeeld een op waterbasis vervaardigde, of een andere coating met een
- 20 geschikte weekmaker, in het bijzonder oplosmiddel, als coating worden gebruikt bij zetmeelhoudende producten. Door minder sterke verwarming (van de coating) nabij een flexibel deel, zoals een scharnierdeel, dan op afstand daarvan kan daarbij worden zorggedragen voor meer water als
- 25 weekmaker of als weekmaker-activator in het betreffende deel dan in de overige delen, hetwelk bovendien, indien gewenst, door de coating daarin kan worden opgesloten.

- In een verdere alternatieve uitvoeringsvorm wordt een werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de
- 30 maatregelen volgens conclusie 22.

- Door tenminste aan het betreffende eerste deel grenzende delen van het product af te dekken voorafgaand dan het aanbrengen van de eerste coating wordt eenvoudig verhinderd dat andere delen dan het betreffende eerst deel
- 35 met de eerste coating in aanraking komen. Hierdoor zal de of elke actieve component uit de eerste coating slechts op

het betreffende eerste deel aangebracht worden, althans verandering van de materiaaleigenschappen daarvan tot gevolg hebben.

Afdekking van de aan het eerste deel grenzende delen  
5 wordt bij voorkeur bereikt door daarop een tweede coating  
aan te brengen welke althans nagenoeg ondoorlaatbaar is  
voor de actieve componenten, zoals weekmaker uit de eerste  
coating. Bij voorkeur wordt als tweede coating een coating  
gebruikt met een relatief hoge hardheid en hoge  
10 bestendigheid tegen vocht. Met name wanneer de tweede  
coating nagenoeg ondoorlaatbaar is voor genoemde  
componenten wordt het voordeel bereikt dat de eerste  
coating eenvoudig op het product kan worden aangebracht,  
daarbij althans delen van de tweede coating en het of elk  
15 eerste deel overdekkend. Dit vereenvoudigt duidelijk de  
applicatie.

De eerste coating is bij voorkeur relatief flexibel,  
zodanig dat scheuring van de eerste coating bij beweging  
van het eerste deel althans in hoofdzaak wordt tegengegaan.  
20 Hiermee wordt het voordeel bereikt dat zelfs wanneer breuk  
optreedt in de kern van een eerste deel de met het  
betreffende eerste deel verbonden delen bij elkaar worden  
gehouden, tenminste door genoemde eerste coating. Dit  
effect zal ook bij gebruik van alleen de eerste coating  
25 optreden.

In een voordelige nadere uitwerking wordt een  
werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt door de  
maatregelen volgens conclusie 33.

Door te voorzien in tenminste één doordieping in het  
30 scharnierdeel, althans een plaatselijke verdunning van het  
betreffende scharnierdeel wordt het voordeel bereikt dat de  
weerstand tegen buiging althans plaatselijk in het  
scharnierdeel wordt verlaagd, terwijl bovendien trek-  
respectievelijk drukkrachten in de buitengelegen  
35 respectievelijk binnengelegen huid van het scharnierdeel  
bij verzwenking van de daarmee verbonden delen ten opzichte

van elkaar worden verkleind. Het verdient daarbij de voorkeur dat tenminste één doordieping zich over de breedte van het scharnierdeel, bij voorkeur over nagenoeg de volledige breedte daarvan, uitstrekt. Door meerdere  
5 doordiepingen wordt dit effect versterkt.

In een verdere nadere uitwerking wordt een dergelijke werkwijze volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 35.

Aanbrengen van de of elke genoemde doordieping  
10 wanneer het scharnierdeel genoemde concentratie weekmaker heeft, door daar in een geschikt (matrijs)deel te drukken, biedt het voordeel dat vervorming van een betreffend deel van het scharnierdeel relatief eenvoudig mogelijk is zonder dat scheuring van althans de huid van het betreffende  
15 productdeel optreedt. Hierdoor wordt ook in en naast de betreffende doordieping een gesloten huid behouden.

Door weekmaker in het scharnierdeel op te nemen, zodanig dat in hoofdzaak wordt verhinderd dat deze wegvloeit naar aan het scharnierdeel grenzende delen kan  
20 eenvoudig een relatief hoge concentratie van de betreffende weekmaker in het scharnierdeel worden verkregen en/of behouden. Door daarbij weekmaker toe te passen met een relatief hoge viscositeit en/of met een relatief grote molecuulgrootte en/of een lage dampdruk wordt vervloeiing  
25 van de betreffende weekmaker eenvoudig tegengegaan, althans afgeremd. Dit kan uiteraard ook worden bereikt door gebruik te maken van een weekmaker die bijvoorbeeld relatief sterk door het materiaal van het scharnierdeel wordt vastgehouden, bijvoorbeeld door ad- of cohesie.

30 Althans gedeeltelijk samendrukken van het scharnierdeel voorafgaand aan en/of tijdens verstijfseling en/of verknoping van de natuurlijke polymeren biedt het voordeel dat tenminste een aantal celwanden wordt gebroken, terwijl bovendien andere celvorming zal optreden en  
35 bijvoorbeeld kleinere cellen en hogere dichtheid zullen worden verkregen. Hierdoor zullen bijvoorbeeld de dichtheid



en de flexibiliteit van het scharnierdeel in belangrijke mate worden bepaald door de huid van het scharnierdeel, meer dan door de daartussen gelegen kern. Ook op deze wijze wordt een scharnierdeel verkregen dat een hogere

5 flexibiliteit heeft dan de daarnaast gelegen delen. Met name wanneer bovendien in het scharnierdeel de weekmaker en/of blaasmiddel naar aard en/of concentratie wordt aangepast wordt een bijzonder voordelig, flexibel scharnierdeel verkregen. Duidelijk zal zijn dat op deze of

10 vergelijkbare wijze ook van andere delen van producten de eigenschappen kunnen worden aangepast, bijvoorbeeld voor plaatselijke verdichting.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een product met een schuimvormige, geblazen structuur, gekenmerkt door

15 de maatregelen volgens conclusie 48.

Een dergelijk product biedt het voordeel dat het milieutechnisch voordelig is terwijl het voor elk deel optimale eigenschappen heeft. Bovendien is een dergelijk product relatief snel en eenvoudig te vervaardigen,

20 waardoor dit op bijzonder economische wijze kan worden verkregen uit bij voorkeur vervangbare grondstoffen. Producten volgens de uitvinding zijn bij voorkeur biodegradeerbaar.

In een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm wordt

25 een product volgens de uitvinding voorts gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 54.

Door te voorzien in tenminste één doordieping, in het bijzonder één of meer zich in de breedte van het scharnierdeel uitstrekkende groeven wordt de flexibiliteit

30 van het scharnierdeel nog verder verhoogd terwijl bovendien scharnierlijnen worden bepaald. Door deze aan de binnenzijde van het scharnierdeel aan te brengen wordt een voordelige krachtenverdeling op het scharnierdeel verkregen bij verzwenking terwijl bovendien een aangenaam uiterlijk

35 behouden blijft.

De uitvinding heeft verder betrekking op een massa en op een coating in het bijzonder voor gebruik bij een werkwijze of voor een product volgens de uitvinding, en op een spuitgietinrichting daarvoor.

5           Verdere voordelige uitvoeringsvormen van een werkwijze, product, gebruik, coating en massa zijn gegeven in de volgconclusies en zullen nader worden toegelicht in de navolgende beschrijving en voorbeelden. In de tekening toont:

10           fig. 1 een verpakking, in het bijzonder een zogenoemde clam shell als hamburgerverpakking, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

          fig. 1A schematisch een dwarsdoorsnede van een wand van een product volgens de uitvinding;

15           fig. 2 een afgeknot conische houder in de vorm van een koffiebeker, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

          fig. 3 een gedeelte van een verpakking, in het bijzonder een binnenverpakking voor verpakking van  
20 producten, vervaardigd met een werkwijze volgens onderhavige uitvinding;

          fig. 4 schematisch een vrouwelijk matrijsdeel voor de vorming van een container volgens fig. 1 uit ten minste twee massa's;

25           fig. 5 schematisch een gedeelte van een vrouwelijke matrijs voor de vorming van een beker volgens fig. 2 uit ten minste twee massa's;

          fig. 6 schematisch een vrouwelijk matrijsdeel voor de vorming van een binnenverpakking volgens fig. 3 uit ten  
30 minste twee massa's;

          fig. 7 schematisch een container volgens fig. 1, ingeklemd bij het scharnierdeel, voor aanbrengen van een coating; en

35           fig. 8 schematisch een gedeelte van een container volgens fig. 1, in dwarsdoorsnede, waarbij afdekmiddelen zijn voorzien voor het scharnierdeel, tijdens droging.

In de beschrijving en de figuren hebben gelijke of corresponderende delen gelijke of corresponderende verwijzingscijfers. De getoonde uitvoeringsvoorbeelden van producten zijn slechts gegeven als voorbeeld en dienen  
5 geenszins beperkend te worden uitgelegd.

Fig. 1 toont in geopend bovenaanzicht een container 1 volgens de uitvinding, vervaardigd als een fast-foodcontainer, welke gebruikelijk bijvoorbeeld wordt aangeduid als clam shell. Deze container 1 omvat een  
10 bodemdeel 2 en een dekseldeel 4, onderling verbonden door een scharnierdeel 6. De container 1 is vervaardigd door spuitgieten of 'compression moulding' onder toepassing van bakvormen. Op deze technieken wordt nog nader teruggekomen.

Het bodemdeel 2 heeft een bodem 8 en zich  
15 buitenwaarts hellend daarvan af uitstrekken-  
de bodemlangswanddelen 10. Het dekseldeel 4 heeft een topvlak 12 en zich daar hellend buitenwaarts vanaf uitstrekken-  
de deksellangswanddelen. Het scharnierdeel 6 verbindt een bodemlangswanddeel 10a met een nabijgelegen deksellangs-  
20 wanddeel 14a. Langs de overige drie deksellangswanddelen 14 is langs de vrije langstrand daarvan een sluitrand 16  
voorzien, welke bij gesloten container 1 gedeeltelijk over de bodemlangswanddelen 10 valt. Het tegenover het  
scharnierdeel 6 gelegen bodemlangswanddeel 10b is voorzien  
25 van een zich buitenwaarts uitstrekken-  
de lip 18, welke bij gesloten container 1 kan worden opgenomen in een uitsparing  
20 aangebracht in de sluitrand 16 tegenover het  
scharnierdeel 6. Het scharnierdeel 6, de lip 18 en de  
sluitrand 6 zijn integraal gevormd met het bodemdeel 2 en  
30 het dekseldeel 4. Zij hebben alle een geblazen,  
schuimachtige wandstructuur, zoals schematisch in  
dwarsdoorsnede getoond in fig. 1A. De wand 22 heeft een  
kern 24 van relatief grote cellen met aan weerszijden een  
relatief compacte huid 26 van relatief kleine cellen. Een  
35 dergelijk product is bijvoorbeeld beschreven in de later  
nog nader te noemen internationale octrooiaanvraag

PCT/NL96/00377, hierin door referentie opgenomen. In fig. 1A is aan weerszijden van de wand 22 een coatinglaag 28 getoond. Het zal echter duidelijk zijn dat ook geen of aan slechts één zijde van de wand 22 een coating 28 kan zijn  
5 aangebracht, terwijl zoals nog nader zal worden beschreven ook aan één of beide zijden meerdere lagen coating kunnen zijn aangebracht. Een container volgens fig. 1 is bij voorkeur volledig biodegradeerbaar, thermisch relatief goed isolerend, vervaardigd uit FDA toegelaten materialen en  
10 bovendien bij voorkeur relatief goed bestand tegen ten minste water, vet en/of olie en verhoogde temperatuur, omstandigheden die kunnen optreden bij gebruik als fast-foodcontainer. Evenwel dient dit slechts als voorbeeld en kunnen containers worden vormgegeven op vergelijkbare  
15 wijzen, met andere eigenschappen, afhankelijk van het gewenste toepassingsgebied, zoals onder meer nog zal worden besproken aan de hand van de voorbeelden. De container heeft een bodemvlak van 9 cm lang en 8 cm breed. De opstaande wanden zijn 3,5 cm hoog en hebben een hoek van 7  
20 graden naar buiten gericht. De wanddikten waren gemiddeld ongeveer 1,5 mm.

Fig. 2 toont in perspectivisch aanzicht schematisch een beker 30 volgens de uitvinding, voorzien van een bodem 32 en een zich daar vanaf enigszins buitenwaarts hellend  
25 uitstreckende langswand 34, welke aan de van de bodem 32 afgekeerde vrije langsrand is voorzien van een enigszins uitstekende rand 36. De beker is 9 cm hoog, met een bodemdiameter van 4 cm en een wand 4 graden buitenwaarts hellend.

30 Fig. 3 toont in perspectivisch bovenaanzicht een verpakkingsdeel, in de getoonde uitvoeringsvorm voor verpakking van een telefoon. Hierin zal in de beschrijving worden gerefereerd als een telefoontray 40. De telefoontray heeft een tweetal opneemholten 42, 44, onderling verbonden  
35 door een uitsparing 46 en omgeven door een onregelmatig gevormde langswand 48. Het product is in hoofdzaak relatief

dunwandig doch kan bijvoorbeeld voor het verkrijgen van extra stevigheid zijn voorzien van verdikkingen of dergelijke. De beker volgens fig. 2 en de telefoontray volgens fig. 3 hebben bij voorkeur een wand met een  
5 dwarsdoorsnede vergelijkbaar met fig. 1A en zijn door spuitgieten of 'compression moulding' gevormd. Het is evenwel ook mogelijk dergelijke producten uit bijvoorbeeld geperst papier te vervaardigen.

In fig. 4 is schematisch een vrouwelijke  
10 matrijshelft 60 getoond voor de vervaardiging van de container volgens fig. 1 door spuitgieten uit ten minste twee massa's. Hiertoe is aan weerszijden van het het scharnierdeel 6 vormende deel 6a van de matrijshelft een eerste injector 62. De injectierichtingen van de beide  
15 eerste injectoren zijn in de breedte van het scharnierdeel gericht. Tweede injectoren 64 zijn aangebracht zodanig dat deze uitmonden in het bodemdeel 2 vormende matrijsdeel 2a respectievelijk het dekseldeel 4 vormende matrijsdeel 4a, tegenover het scharnierdeel vormende  
20 matrijsdeel 6a. Tijdens gebruik van een dergelijke matrijs wordt bijvoorbeeld een eerste massa met behulp van de eerste injectoren 62 in het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a gebracht, waarna een tweede massa met behulp van de tweede injectoren 64 in het bodemdeelvormende matrijsdeel 2a respectievelijk het dekseldeel vormende matrijsdeel 4a wordt gespoten, zodanig dat bij de  
25 langsranden van het scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a samenvloeiing van de beide massa's optreedt. De eerste en tweede massa zorgen daarbij bij voorkeur voor  
30 verschillende eigenschappen. In het bijzonder wordt uit de eerste massa een relatief flexibel scharnierdeel gevormd, eventueel in samenwerking met een daarop aan te brengen coating 28, terwijl het bodemdeel 2 en dekseldeel 4 relatief stijf zullen worden gevormd, wederom eventueel in  
35 samenwerking met een daarop aan te brengen coating 28. Uiteraard kan de positie van samenvloeien van de massa's

ook anders worden gekozen, terwijl bovendien ook meerdere massa's kunnen worden toegepast, bijvoorbeeld verschillende massa's voor het bodemdeel, het scharnierdeel en het dekseldeel, wederom voor het verkrijgen van verschillende eigenschappen. Ook kan met de verschillende injectoren dezelfde massa worden ingebracht, met bijvoorbeeld verschillende injectiedrukken, voor het verkrijgen van andere producteigenschappen.

Fig. 5 toont schematisch een deel van een vrouwelijke matrijshelft 70 voor de vorming van een beker volgens fig. 2, waarbij eerste injectoren 72 uitmonden in het de rand 36 vormende deel 36a, terwijl een tweede injector 74 uitmondt in het midden van het de bodem 32 vormende matrijsdeel 32a. Hierdoor kunnen verschillende massa's worden gebruikt voor de rand 36 enerzijds en de bodem en de langswand 34 anderzijds, vergelijkbaar met de wijze als beschreven aan de hand van fig. 4.

Fig. 6 toont schematisch een deel van een vrouwelijke matrijshelft 80 voor de vorming van een telefoontray volgens fig. 3, waarbij een eerste injector 82 uitmondt nabij het midden 85 van de bodem 89, terwijl tweede injectoren 84 uitmonden nabij de hoeken 85 van het de rand 86 vormende matrijsdeel 86a. Hierdoor kunnen verschillende massa's worden gebruikt voor de hoekdelen 85 enerzijds en de verdere randdelen 87, de bodem 89 en de langswand 48 anderzijds, vergelijkbaar met de wijze als beschreven aan de hand van fig. 4.

Het zal duidelijk zijn dat met behulp van matrijzen van de soort als getoond in fig. 4, 5 of 6 ook andere eigenschappen van productdelen kunnen worden aangepast, bijvoorbeeld dichtheid, flexibiliteit, hardheid, losheid, kleur en zelfs eventueel smaak en geur. Ook kunnen de oppervlakte-eigenschappen daarvan worden aangepast, bijvoorbeeld in gladheid, oppervlaktetensioning en dergelijke en kunnen op vergelijkbare wijze andere producten worden vervaardigd.

In een matrijs volgens de uitvinding kan op geschikte wijze gebruik worden gemaakt van schuiven of dergelijke bewegende delen, waarmee bijvoorbeeld compartimenten in de matrijs althans tijdelijk kunnen worden afgescheiden. Tijdens gebruik worden dan aan weerszijden van een dergelijke schuif in de compartimenten verschillende massa's ingebracht, en/of bij verschillende drukken, waarbij de schuif wordt weggetrokken wanneer voldoende uitharding van ten minste één der massa's is verkregen om vermenging tegen te gaan. Ook kan een zodanige verharding worden verkregen, voorafgaand aan wegnemen van de schuif, dat slechts verkleving van de massa's wordt verkregen of dat deze slechts tegen elkaar aan liggen, zonder hechting.

Het zal duidelijk zijn dat normale voorzieningen zijn aangebracht voor het aflaten van overdruk.

Met name bij de vorming van verpakkingen, zoals getoond in fig. 3 is het voordelig wanneer het buitenoppervlak van het product glad is, doordat daardoor tijdens gebruik weinig wrijving zal optreden tussen de binnenverpakking en bijvoorbeeld een omdoos of tussenverpakkingen, zodat slijtage zal worden tegengegaan. Bovendien is het voordelig wanneer de producten voor coating een relatief glad oppervlak hebben, zodat zij eenvoudig uit de matrijs kunnen lossen, ook bij relatief ingewikkelde matrijzen of relatief kleine lossingshoeken. Gebruik van lossingsmiddelen, zoals siliconenolie, stearaat of was is hierbij voordelig.

Fig. 7 toont schematisch in perspectivisch aanzicht een container 1 volgens fig. 1, bij het scharnierdeel 6 ingeklemd met behulp van een klem 100. De klem 100 omvat een bovenste klemdeel 102 en een onderste klemdeel 104 waarmee respectievelijk de bovenzijde en de onderzijde van het scharnierdeel 6 volledig zijn afgedekt. In deze toestand kan met behulp van bijvoorbeeld een spuitinrichting, waarvan in fig. 7 de nozzle 104 is

getoond, een coating tweezijdig op de container 1 worden  
aangebracht, welke slechts op het bodemdeel 2 en het  
dekseldeel 4 zal hechten, niet op het door de klem 100  
afgedekte scharnierdeel 6. Hiermee wordt het scharnierdeel  
5 6 op eenvoudige wijze vrijgehouden van genoemde eerste  
coating, zodanig dat na wegnemen van de klem 100 een tweede  
coating op de container 1 kan worden aangebracht. Deze  
tweede coating zal slechts in contact komen met de massa  
waaruit de container 1 is gevormd op het scharnierdeel 6,  
10 niet in het bodemdeel 2 of het dekseldeel 4 aangezien deze  
door de eerste coating zijn bedekt. Overigens kan eenzelfde  
klem 100 worden toegepast tijdens drogen van de container  
1, bijvoorbeeld met hete lucht, infrarood of dergelijke  
stralingsbron, waarbij door de klem 100 wordt zorggedragen  
15 voor verminderde verwarming van het scharnierdeel ten  
opzichte van de overige delen. Hierdoor zal water sneller  
uit het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 ontsnappen dan uit  
het scharnierdeel 6. Vocht, in het bijzonder water zal in  
het scharnierdeel 6 als weekmaker, althans als weekmaker-  
20 activator functioneren, waardoor het scharnierdeel 6  
aanmerkelijk meer flexibel zal zijn dan het bodemdeel 2 en  
het dekseldeel 4. Het verdient daarbij de voorkeur dat  
vervolgens, na wegnemen van de klem, een coating over de  
container wordt aangebracht, ten minste aan de binnenzijde,  
25 zodanig dat althans grotendeels wordt verhinderd dat water  
alsnog uit het scharnierdeel kan verdwijnen.

In fig. 8 is een alternatieve wijze weergegeven voor  
het afdekken van het scharnierdeel 6 tijdens drogen van de  
container 1 en/of een daarop aangebrachte coating 28.  
30 Hierbij is op enige afstand boven het scharnierdeel 6,  
waarin doordiepingen 7 zijn aangebracht, een plaat 106  
aangebracht welke het scharnierdeel 6 overdekt. De plaat  
kan geheel of gedeeltelijk dicht zijn voor de straling 110  
afkomstig van een stralingsbron 108, bijvoorbeeld een  
35 warmtestralingsbron, een infraroodstraler, blaasmiddelen  
voor hete lucht of dergelijke. Duidelijk zal zijn dat



genoemde straling 110 het scharnierdeel 6 niet, althans minder intensief zal bereiken waardoor het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4 sneller zullen drogen dan het scharnierdeel 6. Dit resulteert op eerder genoemde wijze in  
5 een bijzonder flexibel scharnier 6 en stijf bodemdeel 2 en dekseldeel 4. Eventueel kunnen ook andere delen van de container 1 op gelijke wijze geheel of gedeeltelijk worden afgedekt, bijvoorbeeld de lip 18 en/of de langstrand 16 nabij de opening 20, teneinde betere sluiting te kunnen  
10 verkrijgen. De doordiepingen 7 bieden het voordeel dat de buigzaamheid van het scharnierdeel 6 nog verder wordt verbeterd, trekspanningen in de huid 26 van de wand 22 en in de coating 28 worden verminderd en bovendien de positie van primaire buiging in het scharnierdeel 6 redelijk  
15 duidelijk wordt bepaald.

Het zal duidelijk zijn dat ook op andere wijze zorggedragen kan worden voor verschillende mate van droging van delen van producten. Zo kunnen bijvoorbeeld bij een verpakking volgens fig. 2 hoekdelen langzamer worden  
20 gedroogd, teneinde de flexibiliteit en schokabsorptie vermogen daarvan te vergroten.

In de hieronder beschreven voorbeelden is gebruik gemaakt van een tal basisrecepten voor massa's waaruit de basisproducten zijn gevormd. Deze zullen in de  
25 productvoorbeelden worden aangehaald door verwijzing naar Romeinse cijfers. Voor zover sprake is van gebruik van spuitgiettechnieken wordt als voorbeeld verwezen naar de Internationale octrooiaanvragen PCT/NL96/00377 en PCT/NL96/00136, welke worden geacht hierin door referentie  
30 te zijn opgenomen. Op vergelijkbare wijze kan gebruik worden gemaakt van in genoemde octrooiaanvragen beschreven extrusietechnieken en van andere, vergelijkbare technieken. Voor zover in deze aanvraag sprake is van gebruik van bakvormen voor de vorming van producten volgens de  
35 uitvinding wordt als voorbeeld verwezen naar de internationale octrooiaanvragen PCT/NL95/00083, welke wordt

geacht hierin door referentie te zijn opgenomen. In de toegepaste massa's worden weinig tot geen voorverstijfselde natuurlijke polymeren toegepast, in het bijzonder minder dan 5, liever minder dan 3 gew.%, zodat relatief lage, smalle vloeiwegen kunnen worden toegepast in de matrijs. Deze laatste opmerking geldt overigens voor iedere massa die volgens de uitvinding kan worden toegepast.

In de beschreven voorbeelden van gebruikte massa's wordt gebruik gemaakt van onder meer de in tabel 1 gegeven componenten.

Tabel 1:

	Componenten massa:	Leverancier:
15		
	silicon HY olie	OSI benelux
	hydrocarb 95T	SA Omayá
	china clay spec	Caldic chemie
20	hydroxylapatiet	Merck
	Xantaangom	Danby food ingredients
	guargom	Pomona b.v.
	cellulose	Spencer Chemie
	geïmpregneerde cell.	Spencer Chemie
25	viscose	Spencer Chemie
	hennep	Spencer Chemie
	dicera 10102	Paramelt
	calcium stearaat	Riedel de Haan
	solvitose	Avebe
30	zetmeel P10X	Avebe
	glycerol	Merck
	cartasol K-RL	Clariant
	natrium bicarbonaat	Merck
	dextrine	Merck
35	polyethyleenglycol	Merck

Als natuurlijk rubber werd toegepast pre-vulcanised latex ML-100, geleverd door Wurfbain.

In de beschreven coating-voorbeelden wordt gebruik gemaakt van onder meer de in tabel 2 gegeven componenten:

Tabel 2:

	Samenstelling	Leverancier
45		
	CAP504.2	Eastman Chemical
	HTI9102M	Hopton Technologies
	HTI19102rp	Hopton Technologies**
	Cellulose Acetaat Proprionaat	
	Synthetische was	
	Paraffineloze synt. was	

IP12	Isopropyl Alcohol	Exachem
ET1	Ethyl Alcohol	Exachem
DVL9012.0.41	Acrylaat Binder	Akzo Nobel
GH052	*	P.P.G.

5

\* Voor GH052 is door, althans namens P.P.G. octrooi aangevraagd, welke octrooiaanvraag wordt geacht hierin door referentie te zijn opgenomen.  
 \*\*HTI19102rp is een variant van de synthetische was HTI1920M, welke geen paraffine bevat en volledig herverspulpbaar is. Voor het overige is deze variant op exact dezelfde wijze toepasbaar als HTI10192M, met dezelfde resultaten.

10

Massa A werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xanthaangom, 8 gr guar gom en 120 gr cellulose vezel (wit) van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgelost, en werd geroerd tot een vloeibare massa. Hiervan werd 100 gr genomen, welke vervolgens werd gemengd met 15 gr glycerol, 2 gr cartasol K-RL en 4 gr polyethyleenglycol.

20

Massa B werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xanthaangom, 8 gr guar gom en 120 gr cellulose vezel (wit) van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater waaraan 22 ml silicone olie HY was toegevoegd, en werd geroerd tot een vloeibare massa.

25

Massa C werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xanthaangom, 8 gr guar gom en 120 gr cellulose vezel (wit) van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater en geroerd tot een vloeibare massa. Hiervan werd 100 gr genomen, welke vervolgens werd gemengd met 15 gr glycerol, 2 gr cartasol K-RL en 4 gr polyethyleenglycol. Een basisproduct vervaardigd uit massa C had een oppervlaktespanning van 44 dyne/cm.

30

35

Massa D werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel op eerder beschreven wijze te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr China clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr

40

xanthaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel (wit) van circa 2,5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater waaraan 2,8 gr silicone olie HY was toegevoegd, en werd geroerd tot een vloeibare massa. Een basisproduct  
5 vervaardigd uit massa D had een oppervlaktespanning van 33 dyne/cm.

Massa E werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel, 2 gr xantaangom en 6 gr natriumbicarbonaat te mengen en toe te voegen aan 1500 ml water waarin 22 ml silicone olie was  
10 opgelost. Dit werd goed geroerd tot een vloeibare massa.

Massa F werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr china clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom, 60 gr hennep vezel van circa 4 mm, 70 gr viscose vezel van circa  
15 8 mm en 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1550 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen.

Massa G werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 50 gr china clay spec, 50 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom, 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm, 180 gr viscose vezel van circa 8 mm, 200 gr glycerol en 40 gr solvitose bindmiddel. Dit werd geroerd door 1700 ml leidingwater  
20 waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen.

Massa H werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 200 gr china clay spec, 200 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120  
30 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1600 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen.

Massa J werd bereid door eerst 1000 gr  
35 aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 300 gr china clay spec, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120 gr

cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1450 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen. Hiervan werd 1000 gr genomen, waar doorheen werd  
5 geroerd 20 gr dextrine, 30 gr basoplast, 50 gr glycerol en 45 gr polyetheenglycol.

Massa K werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 300 gr china clay spec, 2 gr xantaangom, 8 gr guargom en 120 gr cellulose vezel, wit,  
10 van circa 2,5 mm. Dit werd geroerd door 1450 ml leidingwater waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen. Hieruit werd door roeren een vloeibare massa verkregen.

Massa L werd bereid door 1000 g aardappelzetmeel te mengen, op eerder beschreven wijze, met 140 g China Clay Spec, 140 g Hydrocarb.95T, 2 g Hydroxylapatiet, 2 g  
15 Xanthaangom, 8 g Guargom en 120 g cellulose vezels, wit, van ongeveer 2.5 mm. Dit werd gemengd met 1500 ml leidingwater, tot een vloeibare massa.

Met deze massa L zijn zonder lossingsmiddel in een  
20 matrijs met aangepaste binnenwanden, zoals een getefloniseerde aluminiummatrijs, basisproducten vervaardigd.

Massa M werd als volgt bereid. 1000 g aardappelzetmeel werd gemengd met 120 g geïmpregneerde  
25 cellulose vezel, van circa 2.5 mm, 20 g calcium stearaat, 75 g China Clay spec., 40 g Solvitose bindmiddel, 75 g Hydrocarb.95T, 2 g hydroxylapatiet, 2 g Xanthaangom, 8 g guargom en 120 g viscose vezel, van ongeveer 8 mm. Dit werd geroerd met 1650 ml leidingwater, zoals eerder beschreven,  
30 tot een vloeibaar beslag.

In deze massa M, in het bijzonder geschikt voor gebruik voor industriële verpakkingen, is een relatief grote hoeveelheid vezel opgenomen. Aangezien dergelijke verpakkingen een hoge tril- en schokbestendigheid dienen te  
35 hebben wordt een coating aangebracht. De oppervlakte

spanning lijkt in hoofdzaak te worden bepaald door het steeraat.

5 Massa N werd als volgt bereid. 250 g zetmeel derivaat P10X werd gemengd met 750 g aardappel zetmeel, waarbij op eerder beschreven wijze 5 g Dicera was 10102, 10 g calcium steeraat, 2 g xanthaangom, 8 g Guargom en 120 g cellulose vezel, wit van ongeveer 2,5 mm werd gevoegd. Dit werd gemengd met 1400 ml leidingwater.

10 Massa N is een voorbeeld van een massa die in het bijzonder geschikt is voor meer technische toepassingen, waarin om redenen van volledige verbrandig na gebruik van het product bij voorkeur weinig tot geen vulstof aanwezig is. De gekozen combinatie van was en steeraat zorgt voor voldoende lossing, waarbij bovendien een gunstige  
15 oppervlaktespanning wordt verkregen.

Massa O werd bereid door 1000 gr aardappelzetmeel te mengen met 2 gr hydroxylapatiet, 75 gr china clay spec, 75 gr hydrocarb.95T, 2 gr xantaangom, 8 gr guar gom en 120 gr cellulose vezel, wit, van circa 2,5 mm. Dit werd met 1500  
20 ml leidingwater, waarin 22 ml silicone olie HY was opgenomen, geroerd tot een vloeibare massa. Hiervan werd 100 gr genomen, waar doorheen 75 gr natuurlijk rubber en 2 gr cartasol K-RL werd gemengd.

## 25 PRODUCTVOORBEELDEN

De hieronder beschreven voorbeelden dienen geenszins als beperkend te worden opgevat.

De voorbeelden 1 - 4 hebben betrekking op fast-  
30 foodcontainers, vervaardigd uit twee verschillende massa's.

### Voorbeeld 1:

Een fast-foodcontainer als getoond in fig. 1 werd  
35 vervaardigd uit twee verschillende massa's, in een matrijs als schematisch getoond in fig. 4. Voor het scharnierdeel 6

werd massa A toegepast, voor het bodemdeel 2 en het  
 dekseldeel 4 massa B. Aan massa A werd cartasol K-RL  
 toegevoegd voor het verkrijgen van een blauwe kleuring.  
 Hierdoor werd de mogelijkheid geboden de verdeling van de  
 5 beide massa's nader te beschouwen. Vervaardiging van  
 eenzelfde container 1 uit dezelfde massa's, waarbij echter  
 cartasol K-RL in massa A was weggelaten, leidde tot  
 dezelfde container, uiteraard anders gekleurd.

Massa A werd in het scharniervormende deel 6a  
 10 ingebracht met behulp van de eerste injectoren 62, massa B  
 in het bodemvormende deel 2a en het dekselvormende deel 4a  
 met behulp van tweede injectoren 64. Daarbij werd enigszins  
 eerder aangevangen met het invoeren van massa A dan met het  
 invoeren van massa B, terwijl voor de injectie van massa A  
 15 een enigszins hogere druk werd toegepast, teneinde te  
 verhinderen dat massa A uit het scharniervormende deel 6a  
 zou worden gedrukt. Dit is met name van belang aangezien  
 massa A minder snel schuimt dan massa B. Bovendien zijn de  
 tweede injectoren 64 op relatief grote afstand van het  
 20 scharnierdeel vormende matrijsdeel 6a geplaatst, om  
 voornoemde reden. In tabel 3 is weergegeven op welke wijze  
 de container 1 werd gevormd, in het bijzonder het  
 tijdsverloop, de toegepaste temperaturen, de injectiedruk  
 en dosering alsmede de op genoemde tijdstippen  
 25 plaatsvindende gebeurtenissen.

Tabel 3: proces beschrijving voorbeeld 1

30	Tijd (sec)	$T_m$ (°C)	$P_i$ (bar)	Dosering (ml)	Stap / werkzaam onderdeel
	t=0	220	nvt	nvt	sluiting matrijs
	t=0,5	220	4	4	injectie massa/ injector 1 en 2
	t=2,0	220	0	0	einde injectie massa I
35	t=3,0	220	4	26	injectie massa II/ injector 3 en 4
	t=4,5	220	0	0	einde injectie massa II
	t=4,5	220	nvt	nvt	start schuimen en bakken

t=30	220	nvt	nvt	opening matrijs
t=32	220	nvt	nvt	uitnemen product/ uitnemer

Legenda Tabel 3:  $T_m$  = Temperatuur matrijs,  $P_1$  = druk injectie, Dosering = hoeveelheid geïnjecteerde massa.

5

Bij uitnemen van de container 1 uit de matrijs, als basisproduct, bleek het scharnier bijzonder flexibel, mede als gevolg van de relatief hoge temperatuur. Na afkoeling nam de flexibiliteit af, reden waarom ten minste het scharnierdeel in staat werd gesteld een relatief kleine hoeveelheid water op te nemen, teneinde als weekmaker, althans als weekmaker-activator te kunnen functioneren. Hiervoor werd bij een viertal, op bovengenoemde wijze vervaardigde containers op verschillende wijzen zorggedragen.

15

Een eerste container werd enige tijd weggezet zodanig dat waterdamp uit de omgevingslucht in de container 1 kon diffunderen. Dit is relatief tijdrovend en bovendien neemt daarbij de gehele container water op, dus ook het dekseldeel en het bodemdeel. Wel werd een container met een zeer flexibel scharnierdeel verkregen.

20

Een tweede container werd bij 38°C en 95% relatieve luchtvochtigheid weggezet, waardoor relatief snel water werd opgenomen. Ook hier geldt dat de gehele container water opnam. De container bleef vormvast en had een zeer flexibel scharnier.

25

Bij een derde container werd stoom op het scharnierdeel 6 geblazen, waardoor het scharnierdeel snel water opnam en bovendien althans grotendeels werd verhinderd dat het dekseldeel en/of het bodemdeel water op namen. Hierdoor werd een flexibel scharnierdeel verkregen terwijl het bodem- en dekseldeel hun stijfheid behielden.

30

Bij een vierde container werd op het scharnierdeel water aangebracht teneinde dit in de wand 22 te laten diffunderen. Dit kan in principe worden uitgevoerd door

35



bijvoorbeeld water daarop te sproeien of met andere middelen daarop aan te brengen, doch in genoemd voorbeeld werd een water based coating op het scharnierdeel 6  
aangebracht. Hiertoe werd op de in fig. 7 getoonde wijze  
5 eerst een eerste coating als primer op het dekseldeel en het bodemdeel aangebracht, welke eerste coating solvent based was, relatief waterdicht, waarna genoemde water based coating over het scharnierdeel en de eerste coating werd  
aangebracht. Het water uit de coating diffundeerde in het  
10 scharnierdeel en werd daarin grotendeels opgeslagen terwijl het als weekmaker en weekmaker-activator functioneerde. Hierdoor werd op bijzonder eenvoudige en geschikte wijze een container 1 verkregen met bijzonder flexibel  
scharnierdeel 6, stijf deksel- en bodemdeel, terwijl de  
15 coatings bovendien het bakje bijzonder geschikt maakten voor de gewenste toepassing. De coatings zorgden bovendien voor opsluiting van het water in de containerwanddelen.

De container 1 volgens dit voorbeeld had een gemiddelde wanddikte van 1,5 mm en een scharnierdeel 6,  
20 uitgevoerd als getoond in fig. 8, dat meer dan 200 zwenkbewegingen tussen een gesloten stand en een geopende stand doorstond, zonder dat daarbij scheuring optrad. Ook zijdelings had het scharnierdeel voldoende flexibiliteit, terwijl de stijfheid van het bodemdeel en het dekseldeel  
25 zeer goed was en bleef, ook bij verwarming tot boven 60 °C. De container had na uitnemen een gewicht van 15,1 gr, terwijl deze na verdere bewerking 16,2 gr woog. De scheidslijn tussen de eerste en de tweede massa bleek nagenoeg volledig recht, terwijl de massa A nagenoeg  
30 volledig beperkt was gebleven tot het scharnierdeel 6.

#### Voorbeeld 2

Een fast-foodcontainer volgens fig. 1 werd  
35 vervaardigd met een matrijs volgens fig. 4. Daarbij werd met de eerste injectoren 62 massa C ingebracht en met de

tweede injectoren 64 massa D. De container had een eigengewicht van 13,7 gr, voor coating.

Een eerste coating werd samengesteld uit 30 g poedervormig CAP504.2 dat werd opgelost in een mengsel van  
5 400 ml ethyl-alcohol en 100 ml ethyl-acetaat, welke met een High Volume Low Pressure spuitinrichting, type Walter Pilot 93-ND (HVLP inrichting), bij een druk van 2,7 bar werd  
aangebracht. Nadat de coating dubbelzijdig was opgebracht werd deze gedroogd in een oven, bij 100°C, gedurende 20  
10 seconde. Bij dit voorbeeld werd bij het aanbrengen van de eerste coating het scharnierdeel 6 afgedekt doordat de container ter plaatse werd ingeklemd, als getoond in fig. 7. Een tweede coating werd vervolgens tweezijdig  
aangebracht over de eerste coating en over het  
15 scharnierdeel 6, welke coating werd bereid door 600 ml DVL9012.0.41 te mengen met 400 ml IP 12, met behulp van een roermachine (Heidolph RZR2041). De oplossing werd  
overgebracht in het reservoir van een airless spuitmachine (Nordson airless system, type 64B, pomp 1 op 30), welke  
20 werd aangesloten op een werkdruk van 3 bar perslucht, hetgeen resulteerde in een druk van 90 bar in de nozzle, type cross-cut.03/16. Deze tweede coating werd tweezijdig  
aangebracht, waarna de coating gedurende 20 sec. werd gedroogd met hete lucht van ongeveer 60°C, met behulp van  
25 een föhn (Ferrari 700W). De eerste coating had voor applicatie een oppervlaktespanning van 30 dyne/cm, de tweede voor coating een oppervlaktespanning van 32 dyne/cm. Bij applicatie diende de eerste laag feitelijk als primer voor verhoging van de oppervlaktespanning en als barrière  
30 voor water dat in de tweede coating is opgenomen, althans voor het bodemdeel 2 en het dekseldeel 4.

Doordat het scharnierdeel 6 tijdens applicatie van de tweede coating niet werd beschermd door de althans tijdelijk goed waterwerende eerste coating  
35 (oppervlaktespanning 38 dyne/cm) en het scharnierdeel een relatief hoge oppervlaktespanning had (44 dyne/cm) werd

door het scharnierdeel 6 relatief veel water opgezogen, in het bijzonder water uit de tweede coating. Aangezien water als weekmaker, althans als weekmaker versterkend voor de glycerol functioneert voor de betreffende massa, werd een  
5 scharnierdeel verkregen dat bijzonder flexibel was, in het bijzonder aanmerkelijk meer flexibel dan het dekseldeel en bodemdeel. De container had na coating en droging een gewicht van 17,6 gr, een oppervlaktespanning van 20 dyne/cm en een WVT-rate van 8 gr/m<sup>2</sup>/24h. Het scharnierdeel nam  
10 tijdens coating 0,3 gr water op, terwijl het bodemdeel en het dekseldeel geen water opnamen.

Deze container had een bijzonder goede WVT-rate, terwijl alleen het scharnierdeel water opnam tijdens coating. De container had daardoor een bijzonder droog  
15 microklimaat, met name in het bodemdeel en het dekseldeel, waardoor deze goed tegen warmte bestand en water(damp)dicht was en een bijzonder flexibel scharnierdeel had, terwijl het dekseldeel 4 en het bodemdeel 2 relatief stijf, vormvast en sterk gecoat waren. De hechting van de coatings  
20 was goed, met name op het scharnierdeel.

### Voorbeeld 3

Een fast-foodcoantainer werd vervaardigd als  
25 beschreven in voorbeeld 2. Hierbij werd echter een alternatieve massa C toegepast, waarin geen glycerol was opgenomen. Hierdoor kwam bij de container het weekmaker-effect in het scharnierdeel in hoofdzaak voor rekening van het daarin opgenomen water.

30

### Voorbeeld 3A

Een fast-foodcontainer werd vervaardigd als  
beschreven in voorbeeld 2, waarbij echter aan de massa voor  
35 vorming van het dekseldeel én het scharnierdeel blauwe kleurstof werd toegevoegd. (2 gr Cartosol K-RL). Hierdoor

werd een container met een nog aangener uiterlijk verkregen.

Voorbeeld 4

5

Een fast food container werd vervaardigd volgens voorbeeld 1, waarbij echter in plaats van massa A massa O werd toegepast. Een container 1 volgens dit voorbeeld vervaardigd had een bijzonder flexibel, temperatuur en  
10 vocht onafhankelijk scharnierdeel, terwijl het scharnierdeel relatief dun kon worden uitgevoerd. Deze voordelige effecten werden met name bereikt door gebruik van natuurlijk rubber in plaats van weekmaker.

15

Voorbeeld 5

Een tray voor het verpakken van scheerapparaten, voorzien van een onderdoos en een los daarvan te gebruiken deksel werd vervaardigd uit twee massa's, op nader te  
20 beschrijven wijze. Deze tray werd eindelijk gespuutgiet in een matrijs vergelijkbaar met die als getoond in fig. 4, zodanig dat het deksel eenvoudig losgebroken kon worden van de onderdoos, doordat deze door breekranden waren verbonden. Qua opbouw was de tray vergelijkbaar met de  
25 houder volgens fig. 1, doch het daarin opgenomen scharnierdeel 6 was bij deze tray als genoemde breekrand uitgevoerd. De breekranden werden vervaardigd uit massa E, welke werd ingebracht met behulp van eerste injectoren 62, de onderdoos en het deksel uit massa F, ingebracht met de  
30 tweede injectoren 64. Injectie van massa E werd wederom enigszins eerder aangevangen dan injectie van massa F, om eerder genoemde redenen.

In tabel 4 is weergegeven hoe het proces voor het vervaardigen van de tray verliep, in het bijzonder het  
35 tijdsverloop, de daarbij optredende temperaturen, de

injectiedrukken en dosering, alsmede de op de verschillende tijdstippen voorkomende gebeurtenissen.

Tabel 4: proces beschrijving voorbeeld 5

	Tijd (sec)	$T_m$ (°C)	$P_1$ (bar)	Dosering (ml)	Stap / werkzaam onderdeel
5	t=0	200	nvt	nvt	sluiting matrijs
10	t=0,5	200	4	14	injectie massa I/ injector 1
	t=1	200	0	nvt	einde injectie massa I
	t=3	200	4	110	injectie massa II/ injector 2 en 3
	t=3,5	200	0	0	einde injectie massa II
	t=3,5	200	nvt	nvt	schuimen en bakken
15	t=99	200	nvt	nvt	opening matrijs
	t=101	200	nvt	nvt	uitnemen product/ uitnemer

Legenda Tabel 4:  $T_m$  = Temperatuur matrijs,  $P_1$  = druk injectie, Dosering = hoeveelheid geïnjecteerde massa.

De tray volgens dit voorbeeld was eindelijk te lossen uit de matrijs, waarbij nagenoeg alleen de breekrand was gevormd uit massa E. Met name als gevolg van het  
 25 blaasmiddel (in dit voorbeeld natriumbicarbonaat, ook andere blaasmiddelen zijn uiteraard toepasbaar) in de massa E werden daarin relatief grote cellen verkregen, waardoor het betreffende deel na vorming een relatief brosse, breekbare structuur had mede als gevolg van het ontbreken  
 30 van vulstof zoals hydrocarbonaat en China clayspec. De onderdoos en het deksel hadden daarentegen een stugge, relatief stijve structuur die toch voldoende flexibel bleek om een te verpakken scheerapparaat vast te houden. De beide delen konden eenvoudig tijdens het verpakken van het  
 35 scheerapparaat worden gescheiden, waardoor de verpakking volledig automatisch kon worden gebruikt.

De tray woog direct na het uit de matrijs nemen 58,3 gr en had een gemiddelde wanddikte van 3,0 mm. Het eindgewicht van de tray was 62,5 gr. Na scheiding van de beide delen hadden deze een nette, rechte breekrand.

5

#### Voorbeeld 6

Een verpakking voor een telefoon, als getoond in fig. 3, werd vervaardigd uit twee verschillende massa's, in een matrijs als beschreven aan de hand van fig. 6. Met de twee massa's werd beoogd een verpakking te verschaffen met hoeken en eventueel randen die bijzonder goed schokabsorberend zijn, bijvoorbeeld voor het doorstaan van vallen zonder beschadigingen, ten minste aan de telefoon, terwijl de verpakking toch op economische wijze te vervaardigen is. Daartoe werd in een matrijs volgens fig. 6 massa G geïnjecteerd met de tweede injector 84, terwijl massa H met de eerste injectoren 82 werd geïnjecteerd.

In tabel 5 is weergegeven hoe het proces voor het vervaardigen van de verpakking verliep, in het bijzonder het tijdsverloop, de daarbij optredende temperaturen, de injectiedrukken en dosering, alsmede de op de verschillende tijdstippen voorkomende gebeurtenissen.

25

Tabel 5: Proces beschrijving voorbeeld 6

Tijd (sec)	$T_m$ (°C)	$P_i$ (bar)	Dosering (ml)	Stap / werkzaam onderdeel
t=0	240	nvt	nvt	sluiting matrijs
t=0,5	240	6	45	injectie massa I/ injector 1, 2, 3, 4
t=2	240	0	nvt	einde injectie massa I
t=3	240	6	98	injectie massa II/ injector 5
t=4,5	240	0	0	einde injectie massa II
t=4,5	240	nvt	nvt	schuimen en bakken
t=96	240	nvt	nvt	opening matrijs

30

35

t=98      240      nvt      nvt      uitnemen product/ uitnemer

Legenda Tabel 5:  $T_m$  = Temperatuur matrijs,  $P_1$  = druk injectie, Dosering = hoeveelheid geïnjecteerde massa.

5

Na vervaardiging van de verpakking als basisproduct werd deze enige tijd bij kamertemperatuur weggezet in een omgeving met een relatieve luchtvochtigheid van 60% (+ of - 15%) teneinde de vochtigheidsgraad van het product te optimaliseren. De verpakking had een gewicht na uitname van 65,2 gr en wanddikten van gemiddeld 3 mm. Het eindgewicht was 68,5 gr.

Massa G, waaruit de hoekdelen 85 van de rand 86 werden gevormd, bevatte relatief veel vezels, welke bovendien relatief lang waren ten opzichte van de vezels in massa H. Daarnaast waren de hoekdelen 85 flexibeler en minder bros dan de overige delen, waardoor deze bijzonder goed schokabsorberend waren. Doordat alleen de hoekdelen 85 werden vervaardigd uit massa G, welke met name als gevolg van de gebruikte vezels relatief kostbaar is, terwijl de verdere verpakking uit goedkopere massa H werd vervaardigd, kon de verpakking op economisch voordelige wijze worden geproduceerd. Met name ook omdat een verpakking geheel vervaardigd uit massa G langere cyclustijden tot gevolg zou hebben en de lossing daarvan aanmerkelijk zou worden bemoeilijkt als gevolg van de flexibiliteit. De hoekdelen waren geheel uit massa G vervaardigd en de massa's G en H waren enigszins gemengd nabij de hoekdelen, voorafgaand aan verknoping. In de rand 86 was enig verloop van de massaverhoudingen te zien, waarbij zich echter nergens in de rand uitsluitend massa H bevond.

Met de verpakking werd een standaard valtest uitgevoerd, waarbij de verpakking gevuld van één meter hoogte viel, op een punt. Deze test werd door een verpakking volgens voorbeeld 6 aanmerkelijk beter doorstaan

dan door een geheel uit massa H vervaardigde, vergelijkbare verpakking.

#### Voorbeeld 7

5

Een beker volgens fig. 2, met een inhoud van 0,4 l, werd vervaardigd uit twee massa's, in een matrijs volgens fig. 2. Daarbij werd de rand 36 als klemrand voor een deksel uitgevoerd en vervaardigd uit massa J, terwijl de wand 34 en bodem 32 werden vervaardigd uit massa K. Massa J werd met de eerste injectoren 72 geïnjecteerd, massa K met de tweede injector 74. Bij deze beker werd een plastic deksel gebruikt, van het in een fast-food omgeving gebruikelijke type.

15

In tabel 6 is weergegeven hoe het proces voor het vervaardigen van de beker verliep, in het bijzonder het tijdsverloop, de daarbij optredende temperaturen, de injectiedrukken en dosering, alsmede de op de verschillende tijdstippen voorkomende gebeurtenissen.

20

De beker 30 was vormvast en stevig, terwijl de bovenrand 36 juist voldoende flexibiliteit en dus veerkracht had om het deksel op de rand 36 te kunnen drukken, zodanig dat het deksel voldoende vast werd gehouden door genoemde rand 36. De beker 30 had bij het verlaten van de matrijs een gewicht van 10,2 gr en een wanddikte van 1,5 mm. Uiteindelijk had de beker, na bevochtiging, een gewicht van 12,0 gr.

25

30

#### Voorbeeld 8

In een achtvoudige matrijs werden combusto cones vervaardigd, onderling verbonden door stervormige aanspuitkanalen, gevoed vanuit twee injectoren. De combusto cones waren afgeknot kegelvormige bekertjes met een wanddikte van 1 mm, een hoogte van 18 mm en een gemiddelde

35



doorsnede van 13,5 mm. Met behulp van een eerste injector werd massa N door de aanspuitkanalen gedwongen, voldoende om de acht matrijsholten, welke bijzonder klein waren, te vullen, waarna vervolgens massa E met behulp van een tweede  
 5 injector in de aanspuitkanalen werd gedwongen, daarbij massa N verdringend tot in de genoemde matrijsholten. Vervolgens werd in de matrijsholten en de aanspuitkanalen verkoping van de natuurlijke polymeren verkregen. Nadat de producten gebakken waren werden deze uit de matrijs  
 10 genomen. De uit massa E gevormde aanspuitkanalen hadden een brosse structuur, terwijl de cones relatief stijf en stug waren, waardoor de cones eenvoudig van de aanspuitkanalen konden worden losgebroken. Dergelijke cones zijn beschreven in de op dezelfde dag ingediende octrooiaanvraag getiteld  
 15 "Werkwijze voor het vervaardigen van gecoate producten".

De voorbeelden 9 - 11 hebben betrekking op het gebruik van coatings voor het verbeteren, althans aanpassen van materiaaleigenschappen van producten. In bovengenoemde,  
 20 op dezelfde dag door aanvraagster ingediende octrooiaanvraag getiteld "Werkwijze voor het vervaardigen van gecoate producten" zijn verdere voorbeelden van dergelijke coatings en het gebruik daarvan weergegeven, welke hierin door referentie geacht worden te zijn  
 25 opgenomen. Hiermee kunnen eigenschappen zoals hardheid, flexibiliteit, water(damp)dichtheid, brosheid, vochtgevoeligheid, warmtebestendigheid verder worden beïnvloed, met name ook bij gebruik van verschillende massa's voor verschillende delen.

30

#### Voorbeeld 9

In dit voorbeeld werd een coating samengesteld uit  
 35 60 volume % HTI 9102 en 40% ET1. Als gevolg van het relatief hoge volume ET1 bleek de was goed te verwerken. De

coating werd met de in voorbeeld 2 beschreven wijze  
aangebracht op een beker vervaardigd uit massa N met een  
eigen gewicht van 19 g en een oppervlaktespanning van 32  
dyne/cm volgens fig. 2, waarna de beker werd gedroogd met  
5 lucht van 50°C, gedurende 25 seconden. De coating had voor  
applicatie een oppervlaktespanning van 32 dyne/cm, na  
droging 21 dyne/cm. Zoals bij de verschillende voorbeelden  
bleek nam de oppervlaktespanning van de coatings ongeveer 2  
à 3 dyne/cm af wanneer deze bij een temperatuur van  
10 ongeveer 40°C à 50°C werd aangebracht. Dit gold zowel voor  
verwarming van de coating als bij aanbrengen daarvan op  
warme basisproducten. Hierdoor werd de coating nog  
verbeterd.

De WVT-rate van deze coating was 20g/m<sup>2</sup>/24h. De  
15 coating was goed flexibel en hechte goed aan het  
basisproduct, terwijl een redelijk goede film coating werd  
verkregen. Hierdoor werd een warmtebestendige beker  
verkregen met voordelige eigenschappen.

#### 20 Voorbeeld 10

Op een fast-foodcontainer, vervaardigd uit massa L  
met een eigen gewicht van 16,0 gr en een oppervlakte-  
spanning van 40 dyne/cm werd met behulp van een HVLP-  
25 inrichting met een 2,0 mm nozzle en 2,2 bar druk  
dubbelzijdig een coating aangebracht. De coating werd  
samengesteld uit 50 volume % DVL9012.0.41, 35 volume % IP  
12 en 15 volume % leidingwater van 50°C. De coating had als  
oplossing een oppervlaktespanning van 35 dyne/cm. Tijdens  
30 applicatie van de coating nam de container 1,4 gr water op.  
De coating werd 25 sec. met lucht van 60°C gedroogd en had  
daarna een gewicht van 18,8 gr, de coating een  
oppervlaktespanning van 20 dyne/cm en een WVT-rate van  
40 gr/m<sup>2</sup>/24h. De goed hechtende en filmvormende coating was  
35 bijzonder flexibel.

Deze coating heeft een goede WVT-rate, hoewel er tijdens de applicatie wel relatief veel water in het substraat terecht komt, waardoor het product zwaarder wordt, en niet bijzonder goed tegen temperaturen van boven 5 ongeveer 60°C kan. De flexibiliteit van deze coating is echter uitstekend, zij breekt of scheurt niet, bij beweging of verzwenking van productdelen ten opzichte van aangrenzende productdelen.

10                    Voorbeeld 11

Een tray voor het verpakken van een telefoon, als getoond in fig. 3, werd vervaardigd uit massa M. Deze had een eigen gewicht van 68,4 gr en een oppervlaktespanning, 15 voor coating, van 34 dyne/cm.

Een coating werd samengesteld uit 80 volume % GH 052 en 20 volume % IP 12. Deze coating werd alzijdig op de tray aangebracht met een HVLP-spuitinrichting met een 1,3 mm nozzle bij een druk van 2,4 bar. Vervolgens werd de coating 20 gedroogd, gedurende 45 sec. met lucht van 60°C. Tijdens coating nam de tray 3,2 gr water op, terwijl het gewicht van de tray na drogen 78,2 gr was. Voor applicatie had de coating een oppervlaktespanning van 31 dyne/cm, na droging een oppervlaktespanning van 42 dyne/cm en een WVT-rate van 25 70 gr/m<sup>2</sup>/24h. Hoewel deze oplossing instabiel bleek, is deze goed verwerkbaar, met name wanneer deze intermitterend of continu wordt geroerd.

Door toevoeging van de oppervlaktespanning verlagende IP 12 werd een coating verkregen die goed 30 uitvlakt tijdens het aanbrengen en daardoor voor een bijzonder goede filmvorming zorgde. De coating had geen bijzonder lage WVT-rate en het product nam relatief veel water op. De coating was bijzonder stevig en stug na droging, terwijl toch voldoende flexibiliteit behouden 35 bleef.

De uitvinding is geenszins beperkt tot de in de beschrijving en de figuren getoonde en beschreven uitvoeringsvormen. Vele variaties daarop zijn mogelijk binnen het raam van de uitvinding als gedefinieerd door de  
5 bijgevoegde conclusies.

Zo kunnen meer dan twee massa's worden toegepast in eenzelfde product, voor het verkrijgen van de gewenste eigenschappen. Ook kunnen meer of andere coatings over elkaar heen worden gebruikt. Het verdient de voorkeur de  
10 doordiepingen in een scharnierdeel aan te brengen wanneer daarin relatief veel weekmaker aanwezig is, teneinde optimale eigenschappen te verkrijgen. Eventueel kan tijdens of direct na vorming van een product een scharnierend deel enigszins worden samengedrukt, zodanig dat een gedeelte van  
15 de celstructuur verbroken wordt, waarna het scharnierdeel met name zal functioneren door de huid aan weerszijden en eventueel de coatings. Voorts kunnen uiteraard velerlei andersoortige producten op vergelijkbare wijzen worden samengesteld en vervaardigd, waarbij massa's en/of coatings  
20 kunnen worden gekozen afhankelijk van de gewenste eigenschappen.

## CONCLUSIES

1.       Werkwijze voor het vervaardigen van producten waarbij een massa, omvattende ten minste natuurlijke polymeren zoals zetmeel in of door een matrijs wordt gebracht en de massa in de matrijs wordt verhit, zodanig  
5       dat daarbij ten minste verknoping van de natuurlijke polymeren optreedt, waarbij van ten minste een eerste deel van het product de materiaalsamenstelling zodanig wordt beïnvloed dat de materiaaleigenschappen van het betreffende eerste deel afwijken van de materiaaleigenschappen van  
10       daaraan grenzende delen.
2.       Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij het althans ene eerste deel wordt gevormd uit een tweede massa met een andere samenstelling dan de eerste massa waaruit ten minste één der en bij voorkeur alle aan het betreffende eerste  
15       deel grenzende delen worden gevormd.
3.       Werkwijze volgens conclusie 2, waarbij althans het ten minste ene genoemde eerste deel in de matrijs zodanig wordt gevormd dat hierin een relatief hoge concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden, zodanig dat de  
20       flexibiliteit van het betreffende ten minste ene eerste deel groter is dan de flexibiliteit van daaraan grenzende delen.
4.       Werkwijze volgens conclusie 2 of 3, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat na het vervaardigen van  
25       het product in het betreffende eerste deel zodanig veel weekmaker danwel weekmaker van zodanige aard achterblijft dat de buigzaamheid daarvan groter is dan de buigzaamheid van wanddelen van daaraan grenzende delen.
5.       Werkwijze volgens conclusie 2, waarbij ten minste  
30       het ten minste ene genoemde eerste deel in de matrijs zodanig wordt bewerkt dat hierin een relatief lage concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden, zodanig dat de flexibiliteit van ten minste een gedeelte

van het betreffende ten minste ene eerste deel kleiner is dan de flexibiliteit van daaraan grenzende delen.

6. Werkwijze volgens conclusie 2 of 5, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat na het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel zodanig weinig weekmaker danwel weekmaker van zodanige aard achterblijft dat de brosheid van ten minste een deel daarvan groter is dan die van wanddelen van daaraan grenzende delen.

7. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 6, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat na het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel een concentratie en/of orientatie van vezels wordt verkregen en/of een soort vezels is opgenomen die afwijkt van de concentratie, orientatie en/of aard van eventueel in overige delen aanwezige vezels.

8. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 7, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat althans tijdens het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel een concentratie van en/of een soort blaasmiddel en/of vulstof wordt verkregen die afwijkt van die in overige delen van het product, zodanig dat een product wordt verkregen waarbij in het betreffende eerste deel een structuur ontstaat met een dichtheid die afwijkt van de dichtheid van overige delen van het product.

9. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 8, waarbij de tweede massa zodanig wordt gekozen dat in het betreffende eerste deel een concentratie van en/of een soort kleurmiddel wordt verkregen afwijkend van die in overige delen van het product, zodanig dat een product wordt verkregen waarbij het betreffende eerste deel een kleur heeft die afwijkt van die van overige delen van het product

10. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 9, waarbij de tweede massa zodanig is gekozen dat althans tijdens het vervaardigen van het product in het betreffende eerste deel een concentratie van en/of een soort cross-linkers wordt

5 verkregen die afwijkt van die in overige delen van het product, zodanig dat een product wordt verkregen waarbij het betreffende eerste deel een structuur heeft met een dichtheid die afwijkt van de dichtheid van overige delen van het product.

11. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 10, waarbij de tweede massa wordt ingebracht tussen twee stromen eerste massa.

10 12. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 11, waarbij de tweede massa in een matrijs wordt gebracht in een het betreffende eerste deel vormende zone, terwijl de eerste massa in een aantal daaraan grenzende delen vormende zones wordt gebracht, zodanig dat in de gesloten matrijs de eerste massa en de tweede massa tegen elkaar worden  
15 gedwongen en met elkaar worden verbonden.

13. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 12, waarbij de eerste en de tweede massa in de matrijs met elkaar worden verbonden voorafgaand aan of bij aanvang van het optreden van verknoping van de natuurlijke polymeren.

20 14. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 13, waarbij de eerste massa en de tweede massa uit fase in de matrijs worden gebracht, waarbij bij voorkeur met inbrengen van de tweede massa wordt aangevangen voorafgaand aan het inbrengen van de eerste massa.

25 15. Werkwijze volgens een der conclusies 2 - 14, waarbij de eerste massa in de matrijs onder een eerste druk wordt gebracht en de tweede massa in de matrijs onder een tweede druk wordt gebracht, waarbij de eerste druk afwijkt van de tweede druk.

30 16. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de of elke massa onder een druk in de matrijs wordt gebracht die hoger dan atmosferisch is, bij voorkeur door spuitgieten.

35 17. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste drie verschillende massa's worden gebruikt voor de vervaardiging van het product.

18. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het product wordt vervaardigd met een geblazen, schuimvormige structuur, waarbij het betreffende eerste deel ten minste een scharnierbaar deel omvat dat zodanig wordt bewerkt dat hierin een van de concentratie weekmaker in de overige delen afwijkende concentratie weekmaker of weekmaker van een zodanige aard wordt verkregen en/of behouden dat de buigzaamheid van het scharnierbare deel groter is dan de buigzaamheid van wanddelen van daaraan grenzende delen, waarbij bij voorkeur op afstand van het ten minste ene eerste deel ten minste een tweede eerste deel is voorzien, in het bijzonder een tweede eerste deel dat als sluitelement is uitgevoerd.
19. Werkwijze volgens een der conclusies 1 - 15 of 18, waarbij als matrijs een bakmatrijs van het wafelbak-type wordt toegepast.
20. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste het tenminste ene eerste deel na vorming in de matrijs zodanig wordt bewerkt dat de materiaaleigenschappen van dit betreffende eerste deel worden veranderd, althans ten opzichte van daaraan grenzende delen.
21. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij op althans een gedeelte van het ten minste ene eerste deel een eerste coating wordt aangebracht, welke coating ten minste een met de betreffende eerste massa actieve component omvat, zodanig dat tussen de betreffende actieve component en de massa een reactie wordt verkregen waardoor de materiaaleigenschappen van het betreffende eerste deel worden beïnvloed.
22. Werkwijze volgens conclusie 21, waarbij ten minste de aan het eerste deel grenzende delen worden afgedekt voorafgaand aan het aanbrengen van de eerste coating.
23. Werkwijze volgens conclusie 22, waarbij aan het eerste deel grenzende delen althans gedeeltelijk worden afgedekt door een tweede coating, in hoofdzaak



ondoorlaatbaar voor de genoemde reactieve component van de eerste coating, zodanig dat het eerste deel althans gedeeltelijk vrij wordt gehouden van de tweede coating.

24. Werkwijze volgens conclusie 23, waarbij een tweede  
5 coating met een relatief ten opzichte van de eerste coating hoge hardheid, een relatief lage doorlaatbaarheid en hoge bestandheid tegen althans genoemde reactieve component wordt toegepast.

25. Werkwijze volgens conclusie 23 en 24, waarbij de  
10 eerste coating over de tweede coating wordt aangebracht.

26. Werkwijze volgens een der conclusies 21 - 25, waarbij als eerste coating een coating op waterbasis wordt toegepast.

27. Werkwijze volgens een der conclusies 21 - 26,  
15 waarbij als eerste coating een relatief flexibele, elastische coating wordt toegepast.

28. Werkwijze volgens een der conclusies 21 - 27, waarbij als eerste coating een coating wordt toegepast welke een aantal bestanddelen omvat uit de groep van:  
20 acrylbinders, latices, styreen-butadiëen latex, polyvinylalcohol, polyvinylacetaat, polyacrylaten, polyethyleenglycol, polymelkzuur, synthetische polymeren, natuurlijke polymeren, natuurlijke wassen, synthetische wassen (bijvoorbeeld ionische polyethyleen wassen) of  
25 derivaten daarvan of combinaties van de voorgaanden.

29. Werkwijze volgens een der conclusies 23 - 28, waarbij als tweede coating een coating wordt toegepast welke een aantal bestanddelen omvat uit de groep van: melamine, acrylbinders, waterwerende lakken (bijvoorbeeld  
30 cellulose-lak), cellulose acetaat proprionaten, polyethyleen, polyacrylaten, synthetische polymeren, natuurlijke polymeren, synthetische wassen, natuurlijke wassen, polymelkzuur, of derivaten daarvan of combinaties van de voorgaanden.

35 30. Werkwijze volgens conclusie 28 of 29, waarbij in de eerste en/of tweede coating crosslinkers worden opgenomen,

- in het bijzonder uit de groep zirconium-acetaat, ammonium zirconium carbonaat, ureumformaldehyde, melamineformaldehyde, glyoxaal, polyamideamine-epichloorhydrine, epoxides, trimetafosfaat, derivaten
- 5 daarvan of combinaties van de voorgaanden.
31. Werkwijze volgens een der conclusies 28-30, waarbij in de eerste coating tenminste een der wassen met tenminste een der overige genoemde bestanddelen wordt gecombineerd.
32. Werkwijze volgens een der conclusies 28-31, waarbij
- 10 de eerste respectievelijk tweede coating nagenoeg geheel uit een van genoemde bestanddelen wordt gevormd.
33. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het eerste deel wordt uitgevoerd als een
- 15 scharnierdeel met ten minste een doordieping, in het bijzonder ten minste één zich over de breedte van het scharnierdeel uitstrekken de groef wordt voorzien.
34. Werkwijze volgens conclusie 33, waarbij ten minste één doordieping in het scharnierdeel binnen de matrijs wordt aangebracht, bij voorkeur tijdens of direct
- 20 voorafgaand aan het optreden van verknoping van de natuurlijke polymeren.
35. Werkwijze volgens conclusie 33 of 34, waarbij ten minste één doordieping in het scharnierdeel wordt aangebracht wanneer het scharnierdeel genoemde relatief
- 25 hoge concentratie weekmaker heeft.
36. Werkwijze volgens een der conclusies 33 - 35, waarbij in het scharnierdeel een relatief hoge concentratie weekmaker wordt verkregen en/of behouden.
37. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies,
- 30 waarbij in het eerste deel na verknoping van de natuurlijke polymeren een weekmaker wordt gebracht.
38. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een reactieve component in het eerste deel wordt opgenomen, in en/of buiten de matrijs, waarbij althans in
- 35 hoofdzaak wordt verhinderd dat deze wegvloeit naar de

overige delen, bij voorkeur een weekmaker met een relatief grote deeltjesgrootte en/of hoge viscositeit.

39. Werkwijze volgens conclusie 38, waarbij als reactieve component ten minste een vet-, olie- of wasachtig ingrediënt of dergelijke wordt toegepast.

40. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij als weekmaker tenminste een uit de volgende groep wordt toegepast: water, polyolen, glycol, glycerol, glycerine, polyethyleenglycol, polypropyleenglycol, propyleenglycol, sorbitol, glucose, derivaten daarvan of combinaties van voorgaande weekmakers.

41. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het eerste deel althans tijdens een gedeelte van de verknoping van de natuurlijke polymeren althans gedeeltelijk wordt samengedrukt.

42. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij in of op ten minste het eerste deel een actieve component wordt voorzien voor aanpassing van de oppervlaktespanning van ten minste genoemd eerste deel van het product met verknoopte natuurlijke vezels, in het bijzonder verhoging van de oppervlaktespanning.

43. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij op ten minste een deel van het product een coating wordt aangebracht met een oppervlaktespanning die ongeveer gelijk is aan of lager is dan de oppervlaktespanning van het productdeel waarop de coating wordt aangebracht.

44. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij een coating op het product wordt aangebracht, welke coating cross-linkers voor de massa, in het bijzonder daarin opgenomen natuurlijke polymeren omvat.

45. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste twee coatings althans gedeeltelijk over elkaar worden aangebracht, waarbij ten minste een van de coatings een actieve component omvat die kan reageren met de ten minste ene andere coating.

46. Werkwijze volgens conclusie 45, waarbij als actieve component tenminste crosslinkers worden toegepast.

47. Werkwijze volgens een der conclusies 21-46, waarbij het product bij het eerste deel wordt vastgegrepen, zodanig  
5 dat dit althans nagenoeg volledig wordt afgedekt, waarna de tweede coating op overige delen wordt aangebracht, in het bijzonder wordt opgespoten, waarna het eerste deel wordt losgelaten en daarna de tweede coating wordt aangebracht, in het bijzonder wordt opgespoten.

10 48. Product, vervaardigd door althans gedeeltelijk bakken in een matrijs, waarbij tenminste een eerste deel is voorzien met materiaaleigenschappen die afwijken van die van daaraan grenzende delen.

49. Product volgens conclusie 48, met een schuimvormige,  
15 geblazen structuur, voorzien van een eerste productdeel en een daarmee via het genoemde eerste deel verbonden tweede productdeel, waarbij het genoemde eerste deel een kern omvat met relatief grote geblazen cellen, aan twee tegenover elkaar gelegen zijden afgedekt door een  
20 buitenlaag met relatief kleine cellen en een compacte structuur, waarbij althans een gedeelte van het genoemde eerste deel ten minste nagenoeg direct na vorming van het product in ten minste een van de buitenlagen een weekmaker omvat in een concentratie die hoger is dan in de aan het  
25 genoemde eerste deel grenzende delen en/of van een aard die afwijkt van eventuele weekmaker in de daaraan grenzende delen, waarbij ten minste de betreffende ten minste ene buitenlaag een flexibiliteit heeft die hoger is dan de flexibiliteit van de buitenlaag van de genoemde  
30 aangrenzende delen.

50. Product volgens conclusie 48 of 49, waarbij het eerste deel althans in hoofdzaak is vervaardigd uit een tweede massa welke in samenstelling afwijkt van de samenstelling van ten minste een eerste massa waaruit de  
35 genoemde aangrenzende delen zijn vervaardigd.

51. Product volgens een der conclusies 48-50, waarbij ten minste een gedeelte van ten minste een buitenlaag van het genoemde eerste deel is voorzien van een eerste coating, waarbij de genoemde aangrenzende delen ten minste  
5 een op de genoemde buitenlaag aansluitende buitenlaag hebben, welke is voorzien van een tweede coating, aansluitend op de betreffende buitenlaag, welke tweede coating relatief gesloten is, in het bijzonder gesloten is voor een met de massa waaruit het product, althans het  
10 eerste deel is vervaardigd reactieve component, meer in het bijzonder waterdicht en waterbestendig is.

52. Product volgens conclusie 51, waarbij de tweede coating aan de van de betreffende buitenlaag althans gedeeltelijk is overdekt door de eerste coating.

15 53. Product volgens een der conclusies 51 of 52, waarbij de eerste coating meer flexibel is, in het bijzonder een hogere treksterkte heeft dan de tweede coating.

54. Product volgens een der conclusies 48 - 53, waarbij het tenminste ene eerste deel een scharnierdeel is dat ten  
20 minste één doordieping omvat, bij voorkeur ten minste een groef die zich in de breedterichting van het scharnierdeel uitstrekt, in het bijzonder aan de tijdens gebruik naar de binnenzijde van de scharnierbeweging gekeerde zijde van het scharnierdeel.

25 55. Product volgens een der conclusies 48 - 54, waarbij het betreffende eerste deel ten minste een opening omvat.

56. Product volgens een der conclusies 48 - 55, waarbij het genoemde eerste deel in ten minste één der buitenlagen en bij voorkeur ten minste één der buitenlagen en een  
30 aangrenzend deel van de kern een concentratie weekmaker omvat die groter is dan de concentratie weekmaker van vergelijkbare soort in de aan het genoemde eerste deel grenzende delen.

57. Product volgens conclusie 56, waarbij de betreffende  
35 weekmaker is gekozen uit een groep van oliën, vetten, wassen, alcoholen, suikers.

58. Product volgens een der conclusies 48-57, waarbij de aan weerszijden aan het genoemde eerste deel grenzende delen schaalvormig zijn, zodanig dat een der delen als deksel voor het andere deel kan dienen.

5 59. Product volgens een der conclusies 48-58, waarbij het product in het eerste deel een concentratie en/of soort vezels en/of vezels in een oriëntatie omvat die afwijkt van die in aangrenzende delen.

10 60. Spuitgietinrichting voorzien van ten minste eerste injectiemiddelen voor inbrengen in een matrijs van een eerste massa en ten minste tweede injectiemiddelen voor het in dezelfde matrijs brengen van een tweede massa, in het bijzonder geschikt voor gebruik van biodegradeerbare massa's waarbij verwarmingsmiddelen zijn voorzien voor de  
15 matrijs, althans middelen voor aansluiting van verwarmingsmiddelen van of voor een dergelijke matrijs.

61. Massa voor gebruik bij een werkwijze volgens één der conclusies 1-47 of een product volgens één der conclusies 48-59.

20 62. Coating voor gebruik bij een werkwijze volgens één der conclusies 20-47 of voor een product volgens één der conclusies 51-59.

48 PCT 9/00817

UITTREKSEL

Werkwijze voor het vervaardigen van producten waarbij een massa, omvattende ten minste natuurlijke polymeren zoals zetmeel in of door een matrijs wordt gebracht en de massa in de matrijs wordt verhit, zodanig dat daarbij ten minste verknoping van de natuurlijke polymeren optreedt, waarbij van ten minste een eerste deel van het product de materiaalsamenstelling zodanig wordt beïnvloed dat de materiaaleigenschappen van het betreffende eerste deel afwijken van de materiaaleigenschappen van daaraan grenzende delen.

**PCT**WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION  
International Bureau

## INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

<b>(51) International Patent Classification 7 :</b> <b>C08L 3/02, C08J 7/04, B65D 43/16</b>	<b>A1</b>	<b>(11) International Publication Number:</b> <b>WO 00/39214</b> <b>(43) International Publication Date:</b> 6 July 2000 (06.07.00)
<b>(21) International Application Number:</b> PCT/NL99/00817 <b>(22) International Filing Date:</b> 29 December 1999 (29.12.99)  <b>(30) Priority Data:</b> 1010915 29 December 1998 (29.12.98) NL 1010916 29 December 1998 (29.12.98) NL  <b>(71) Applicant (for all designated States except US):</b> VERTIS B.V. [NL/NL]; Boven Oosterdiep 94, NL-9640 AB Veendam (NL).  <b>(72) Inventor; and</b> <b>(75) Inventor/Applicant (for US only):</b> HUISMANN, Jan, Wietze [NL/NL]; Rhederweg 112, NL-9695 CG Bellingwolde (NL).  <b>(74) Agent:</b> OTTEVANGERS, S., U.; Vereenidge, Nieuwe Parklaan 97, NL-2587 BN The Hague (NL).		<b>(81) Designated States:</b> AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Published</b> <i>With international search report.</i> <i>Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of the receipt of amendments.</i> <i>In English translation (filed in Dutch).</i>
<b>(54) Title:</b> METHOD FOR MANUFACTURING PRODUCTS WITH NATURAL POLYMERS, AND SUCH PRODUCTS  <b>(57) Abstract</b>  A method for manufacturing products, wherein a mass, comprising at least natural polymers such as starch, is brought into or through a mold and the mass in the mold is heated, such that this involves at least cross-linkage of the natural polymers, while of at least one first part of the product, the material composition is influenced such that the material properties of the relevant first part deviate from the material properties of parts adjoining said part.		



Title: Method for manufacturing products with natural polymers, and such products.

The invention relates to a method for manufacturing products with natural polymers. Such method is known from international patent application WO 95/20628.

In this known method, a mass is introduced into a female mold of a platen set, whereupon the platen set is closed and brought to a baking  
5 temperature for some time, such that within the platen set, cross-linking of natural polymers present in the mass occurs to form a desired blown, foamy structure. In this known method, for instance, two tray-shaped parts are formed, interconnected by a relatively thin wall part having the same  
10 composition and structure as the walls of the tray-shaped parts. The relatively thin wall part should function as hinge part for enabling pivoting the two tray-shaped parts relative to each other.

This known method has the advantage that in a relatively simple manner, a product can be obtained having an integrated hinge. However,  
15 such method entails the drawback that a product thus obtained has a brittle structure, so that said hinge part, in particular the skin-shaped outer layers thereof, will be liable to tear or break upon pivoting, as will the further wall parts of this product. A further major drawback of this known method is that it necessitates long cycle times, which is disadvantageous both costwise  
20 and environmentally.

Generally, it can be argued that typically, with regard to products of the present type, having a foamy wall structure, requirements are set which have hitherto proved to be hard or impossible to combine. Thus, for  
instance, parts should be rigid while other parts are desired to be flexible.  
25 For packing material, for instance, it applies that it is advantageous that some parts thereof are shock-absorbing, while, conversely, other parts are

understood to mean substantially biologically degradable, at least substantially recyclable without particularly high environmental burden. Further, it should at least also be understood to mean compostable.

5 In a first advantageous embodiment, a method according to the invention is characterized by the features of claim 2.

The use of at least two different masses offers the advantage that directly upon the formation of the (base) product, material properties can be influenced specifically, at least such that after formation, each part of the product has the desired properties. Also, in this manner, one or more parts  
10 of the base product can be rendered suitable for further processing, for instance coating or printing. By such coating, the properties of the relevant part can be influenced even further.

In a further elaboration, a method according to the invention is further characterized by the features of claim 3.

15 It has been found that in a method according to the present invention, in which said first part deviates in concentration of softener from the other parts of the product, a part can be obtained whose pliability is greater than the pliability of the wall parts of the adjoining parts. Moreover, such part can be after-treated relatively easily, if necessary, for instance for  
20 further increasing the pliability. In this manner, a product can be obtained which has at least one part whose flexibility is higher than that of further parts. In a type of product described in the preamble, for instance, the hinging part can be designed as such first part, to obtain a hinging part capable of enduring a relatively large number of pivotal movements without  
25 damage. Moreover, this yields a product of a higher durability which will retain its pleasant appearance for a longer time. In particular, tear formation is prevented more effectively.

In this specification, "softener" should at least be understood to mean an agent whereby the motility of relatively long polymer chains in the  
30 product can be influenced, in particular be increased. Suitable softeners can

can be obtained, while, moreover, a particularly suitable distribution of densities in the product can be realized.

In particular when use is made of injection molding technique for introducing the or each mass into a mold, products having the desired favorable properties can be obtained in a particularly economical manner. Moreover, through suitable positioning of the injection openings, desired, advantageous flow patterns can thereby be obtained, while, moreover, in a simple manner, for instance different masses can be introduced via different injection openings, and injection pressures and speeds of different injection openings can be adjusted to effect the desired distribution of the or each mass, the desired densities thereof and the like. Suitable introducing devices, positions and pressures can, for instance, also provide for a suitable positioning of fibers and polymers in, for instance, a first or further part, for instance in that fibers will be able to orient themselves in flow direction in the case of relatively long fibers and/or relatively narrow flow paths. Introducing the or each mass into a substantially closed mold under superatmospheric pressure moreover readily provides the possibility of manufacturing products whose volume of mass introduced is greater than could be contained in a mold cavity of the female platen. Due to relatively many fibers, the tear resistance of a product according to the invention can moreover be increased.

In another advantageous embodiment, a method according to the present invention is characterized by the features of claim 20.

Processing the at least one first part after removal of the product from the mold, at least after the product has been substantially formed and, optionally, baked, makes it possible in a relatively simple manner to obtain a relevant first part with properties deviating from those of further parts.

In further elaboration, a method according to the present invention is characterized by the features of claim 21.

By covering at least parts of the product which adjoin the relevant first part prior to the application of the first coating, parts other than the relevant first part are readily prevented from contacting the first coating. Thus, the or each active component from the first coating will only be  
5 applied to the relevant first part, or at least result in a change of the material properties thereof.

Covering the parts adjoining the first part is preferably achieved by applying thereto a second coating which is at least substantially impermeable to the active components, such as softener from the first  
10 coating. Preferably, as second coating, a coating is used having a relatively high hardness and high resistance to moisture. In particular when the second coating is substantially impermeable to the components mentioned, the advantage achieved is that the first coating can readily be applied to the product, covering at least parts of the second coating and the or each first  
15 part. This clearly simplifies the application.

Preferably, the first coating is relatively flexible, such that tearing of the first coating upon movement of the first part is at least substantially prevented. The advantage thus achieved is that even when breakage occurs in the core of a first part, the parts connected to the relevant first part are  
20 held together, at least by said first coating. This effect will also occur when only the first coating is used.

In an advantageous further elaboration, a method according to the invention is characterized by the features of claim 33.

The advantage achieved through the provision of at least one recess  
25 in the hinge part, at least a local thinning of the relevant hinge part, is that the resistance to bending is at least locally reduced in the hinge part, while, moreover, tensile and compressive forces in respectively the outer and inner skin of the hinge part upon pivoting of the parts connected thereto relative to each other, are reduced. In this respect, it is preferred that at least one

this or a comparable manner, the properties of other parts of products can also be adjusted, for instance for local compaction.

The invention further relates to a product having a foamy, blown structure, characterized by the features of claim 48.

5        Such product offers the advantage of being environmentally advantageous, while it has optimal properties for each part. Moreover, such product can be manufactured relatively quickly and simply, so that it can be obtained from preferably replaceable raw materials in a particularly economic manner. Products according to the invention are preferably  
10        biodegradable.

In a particularly advantage embodiment, a product according to the invention is further characterized by the features of claim 54.

By providing at least one recess, in particular one or more grooves extending in the width of the hinge part, the flexibility of the hinge part is  
15        increased even further, while, moreover, hinge lines are defined. By providing these on the inside of the hinge part, an advantageous distribution of forces on the hinge part is obtained upon pivoting, while, moreover, a pleasant appearance is maintained.

The invention further relates to a mass and to a coating in particular  
20        for use with a method or for a product according to the invention, and to an injection molding apparatus therefor.

Further advantageous embodiments of a method, product, use, coating and mass are given in the subclaims and will be further specified in the following specification and examples. In the drawings:

25        Fig. 1 shows a package, in particular a so-called clam shell as hamburger package, manufactured with a method according to the present invention;

Fig. 1A schematically shows a cross section of a wall of a product according to the invention;

an adjacent cover longitudinal wall part 14a. Provided along the other three cover longitudinal wall parts 14, along the free longitudinal edge thereof, is a closing edge 16 which, when the container 1 is closed, falls partially over the bottom longitudinal wall parts 10. The bottom longitudinal wall part 10b opposite the hinge part 6 is provided with an outwardly extending lip 18 which, when the container 1 is closed, can be received in a recess 20 provided in the closing edge 16 opposite the hinge part 6. The hinge part 6, the lip 18 and the closing edge 6 are integrally formed with the bottom part 2 and the cover part 4 and all have a blown, foamy wall structure, as shown schematically in cross section in Fig. 1A. The wall 22 has a core 24 of relatively large cells having, on either side thereof, a relatively compact skin 26 of relatively small cells. Such product is, for instance, described in international patent application PCT/NL96/00377, to be further mentioned hereinbelow and incorporated herein by reference. In Fig. 1A, a coating layer 28 is shown on either side of the wall 22. However, it will be understood that a coating 28 may also be provided on neither or only one side of the wall 22, while there may also be provided several layers of coating on one or both sides, as will be described in more detail hereinbelow. A container according to Fig. 1 is preferably completely biodegradable, thermally relatively well insulating, manufactured from materials allowed by the FDA and, moreover, preferably relatively well resistant to at least water, fat and/or oil and raised temperature, circumstances that may occur when used as fast-food container. However, this only serves as an example and containers may be designed in comparable manners, with other properties, depending on the desired field of application, as will be discussed, inter alia, with reference to the examples. The container has a bottom face having a length of 9 cm and a width of 8 cm. The vertical walls have a height of 3.5 cm and are directed outwards at an angle of 7 degrees. The wall thicknesses were averagely about 1.5 mm.

the hinge part-forming mold part 6a, the two masses fuse together. The first and the second mass preferably provide for different properties. In particular, a relatively flexible hinge part is formed from the first mass, possibly in cooperation with a coating 28 to be applied thereto, while the bottom part 2 and cover part 4 will be formed so as to be relatively stiff, again possibly in cooperation with the or each coating 28 to be applied thereto. Of course, the position where the masses fuse together may also be chosen to be different, while, moreover, several masses may be used as well, for instance different masses for the bottom part, the hinge part and the cover part, again for obtaining different properties. Also, the same mass may be introduced by the different injectors at, for instance, different injection pressures, for obtaining other product properties.

Fig. 5 schematically shows a part of a female mold half 70 for forming a cup according to Fig. 2, with first injectors 72 opening into the part 36a which forms the rim 36, while a second injector 74 opens into the center of the mold part 32a which forms the bottom 32. Thus, different masses can be used for the rim 36 on the one hand and the bottom and the longitudinal wall 34 on the other, comparable with the manner as described with reference to Fig. 4.

Fig. 6 schematically shows a part of a female mold half 80 for forming a telephone tray according to Fig. 3, with a first injector 82 opening adjacent the center 85 of the bottom 89, while second injectors 84 open adjacent the corners 85 of the mold part 86a forming the edge 86. Thus, different masses can be used for the corner parts 85 on the one hand and the further edge parts 87, the bottom 89 and the longitudinal wall 48 on the other, comparable with the manner as described with reference to Fig. 4.

It will be understood that by means of the molds of the type as shown in Fig. 4, 5 or 6, other properties of product parts can also be adjusted, for instance density, flexibility, hardness, looseness, color and optionally even taste and smell. Also, the surface properties thereof can be adjusted, for

the hinge part 6 is readily kept clear from said first coating, such that after removal of the clamp 100, a second coating can be applied to the container 1. This second coating will only contact the mass from which the container 1 is formed on the hinge part 6, not in the bottom part 2 or the cover part 4, as these are covered by the first coating. As a matter of fact, the same clamp 100 can be used during drying of the container 1, for instance with hot air, infrared or like radiation source, with the clamp 100 providing for reduced heating of the hinge part relative to the other parts. As a result, water will escape from the bottom part 2 and the cover part 4 faster than from the hinge part 6. Moisture, in particular water, will function as softener, at least as softener activator in the hinge part 6, as a result of which the hinge part 6 will be considerably more flexible than the bottom part 2 and the cover part 4. In this respect, it is preferred that next, after removal of the clamp, a coating be provided over the container, at least on the inside, such that water is at least largely prevented from possibly disappearing from the hinge part as yet.

Fig. 8 shows an alternative manner of covering the hinge part 6 during drying of the container 1 and/or a coating 28 applied thereto. At some distance above the hinge part 6, in which recesses 7 are provided, a plate 106 is provided which covers the hinge part 6. The plate may be wholly or partially impervious to the radiation 110 coming from a radiation source 108, for instance a heat radiation source, an infrared radiator, blowing means for hot air or the like. It will be understood that said radiation 110 will not reach the hinge part 6 or will do so at least less intensively, so that the bottom part 2 and the cover part 4 will dry faster than the hinge part 6. In the above-mentioned manner, this results in a particularly flexible hinge 6 and stiff bottom part 2 and cover part 4. If necessary, other parts of the container 1 may also be covered completely or partially, in a similar manner, for instance the lip 18 and/or the longitudinal edge 16 adjacent the opening 20, to be able to effect a better



Table 1:

## Mass components:

## Supplier:

silicone HY oil  
hydrocarb 95T  
china clay spec  
hydroxyapatite  
xanthan gum  
guar gum  
cellulose  
impregnated cellulose  
viscose  
hemp  
dicera 10102  
calcium stearate  
solvitose  
starch P10X  
glycerol  
cartasol K-RL  
sodium bicarbonate  
dextrin  
polyethylene glycol

OSI benelux  
SA Omay  
Caldic chemie  
Merck  
Danby food ingredients  
Pomona b.v.  
Spencer Chemie  
Spencer Chemie  
Spencer Chemie  
Spencer Chemie  
Paramelt  
Riedel de Haan  
Avebe  
Avebe  
Merck  
Clariant  
Merck  
Merck  
Merck

5 As natural rubber, pre-vulcanized latex ML-100 was used, supplied  
by Wurfbain.

In the coating examples described, use is made of, inter alia, the  
components given in Table 2:

hydrocarb.95T, 2 g of xanthan gum, 8 g of guar gum and 120 g of cellulose fiber (white) of about 2.5 mm. This was mixed with 1500 ml of mains water to which 22 ml of silicone oil HY was added, and was stirred into a liquid mass.

5           Mass C was prepared by mixing 1000 g of potato starch in the above-described manner with 2 g of hydroxyapatite, 75 g of china clay spec, 75 g of hydrocarb.95T, 2 g of xanthan gum, 8 g of guar gum and 120 g of cellulose fiber (white) of about 2.5 mm. This was mixed with 1500 ml of mains water and stirred into a liquid mass. From this, 100 g was taken, to be  
10           subsequently mixed with 15 g of glycerol, 2 g of cartasol K-RL and 4 g of polyethylene glycol. A base product manufactured from mass C had a surface tension of 44 dyne/cm.

          Mass D was prepared by mixing 1000 g of potato starch in the above-described manner with 2 g of hydroxyapatite, 75 g of china clay spec, 75 g of  
15           hydrocarb.95T, 2 g of xanthan gum, 8 g of guar gum and 120 g of cellulose fiber (white) of about 2.5 mm. This was mixed with 1500 ml of mains water to which 2.8 g of silicone oil HY was added, and was stirred into a liquid mass. A base product manufactured from mass D had a surface tension of 33 dyne/cm.

20           Mass E was prepared by mixing 1000 g of potato starch, 2 g of xanthan gum and 6 g of sodium bicarbonate and adding it to 1500 ml of water in which 22 ml of silicone oil was dissolved. This was well stirred into a liquid mass.

          Mass F was prepared by mixing 1000 g of potato starch with 2 g of  
25           hydroxyapatite, 75 g of china clay spec, 75 g of hydrocarb.95T, 2 g of xanthan gum, 8 g of guar gum, 60 g of hemp fiber of about 4 mm, 70 g of viscose fiber of about 8 mm and 120 g of cellulose fiber, white, of about 2.5 mm. This was stirred through 1550 ml of mains water in which 22 ml of silicone oil HY was included. From this, a liquid mass was obtained by  
30           stirring.

With this mass L, base products are manufactured without release agent in a mold having adjusted inner walls, such as a teflonized aluminum mold.

Mass M was prepared as follows. 1000 g of potato starch was mixed  
5 with 120 g of impregnated cellulose fiber, of about 2.5 mm, 20 g of calcium stearate, 75 g of china clay spec, 40 g of solvitose binder, 75 g of hydrocarb.95T, 2 g of hydroxyapatite, 2 g of xanthan gum, 8 g of guar gum and 120 g of viscose fiber, of about 8 mm. This was stirred with 1650 ml of mains water, as described earlier, into a liquid mash.

10 Into this mass M, in particular suitable for use for industrial packages, a relatively large amount of fiber is incorporated. Since such packages should have a high resistance to vibrations and shocks, a coating is applied. The surface tension appears to be substantially determined by the stearate.

15 Mass N was prepared as follows. 250 g of starch derivative P10X was mixed with 750 g of potato starch, to which, in the above-described manner, 5 g of Dicera 10102, 10 g of calcium stearate, 2 g of xanthan gum, 8 g of guar gum and 120 g of cellulose fiber, white, of about 2.5 mm was added. This was mixed with 1400 ml of mains water.

20 Mass N is an example of a mass which is in particular suitable for more technical applications, in which preferably little or no filler is present, for reasons of complete incineration after use of the product. The chosen combination of wax and stearate provides for sufficient clearance, while, moreover, a favorable surface tension is obtained

25 Mass O was prepared by mixing 1000 g of potato starch with 2 g of hydroxyapatite, 75 g of china clay spec, 75 g of hydrocarb.95T, 2 g of xanthan gum, 8 g of guar gum and 120 g of cellulose fiber, white, of about 2.5 mm. With 1500 ml of mains water, in which 22 ml of silicone oil HY was included, this was stirred into a liquid mass. From this, 100 g was taken,  
30 through which 75 g of natural rubber and 2 g of cartasol K-RL was mixed.

Table 3: process description Example 1

Time (sec)	T <sub>m</sub> (°C)	P <sub>1</sub> (bar)	Dosage (ml)	Step / active part
t=0	220	n.a.	n.a.	closing of mold
t=0.5	220	4	4	injection of mass I/ injector 1 and 2
t=2.0	220	0	0	end of injection of mass I
t=3.0	220	4	26	injection of mass II/ injector 3 and 4
t=4.5	220	0	0	end of injection of mass II
t=4.5	220	n.a.	n.a.	start of foaming and baking
t=30	220	n.a.	n.a.	opening of mold
t=32	220	n.a.	n.a.	removal of product/ remover

- 5 Legend Table 3: T<sub>m</sub> = temperature of mold, P<sub>1</sub> = pressure of injection, Dosage = amount of mass injected.

10 Upon removal of the container 1 from the mold, as base product, the hinge proved to be particularly flexible, partly due to the relatively high temperature. After cooling, the flexibility decreased, for which reason the hinge part was allowed to absorb a relatively small amount of water to be able to act as softener, at least as softener activator. In the four containers manufactured in the above-mentioned manner, this was provided for in different manners.

15 A first container was put away for some time, to allow water vapor from the ambient air to diffuse into the container 1. This is relatively time-consuming and moreover involves the absorption of water by the entire

part was and remained very good, also when heated to above 60°C. After removal, the container had a weight of 15.1 g, while after further processing, it weighed 16.2 g. The dividing line between the first and the second mass proved to be almost completely straight, while mass A had  
5 remained almost completely limited to the hinge part 6.

### Example 2

A fast-food container according to Fig. 1 was manufactured with a mold according to Fig. 4. With the first injectors 62, mass C was introduced  
10 and with the second injectors 64, mass D was introduced. The container had a self-weight of 13.7 g before coating.

A first coating was composed from 30 g of powdery CAP504.2 which was dissolved in a mixture of 400 ml of ethyl alcohol and 100 ml of ethyl  
15 acetate, applied with a High Volume Low Pressure spraying device, type Walter Pilot 93-ND (HVLP device), at a pressure of 2.7 bar. After the coating was applied double-sidedly, it was dried in an oven at 100°C for 20 seconds. In this example, during application of the first coating, the hinge  
part 6 was covered in that the container was clamped in at that location, as  
20 shown in Fig. 7. Next, a second coating was applied two-sidedly over the first coating and over the hinge part 6, which coating was prepared by mixing 600 ml of DVL9012.0.41 with 400 ml of IP 12, by means of a stirring machine (Heidolph RZR2041). The solution was transferred into the reservoir of an airless spraying machine (Nordson airless system, type 64B,  
25 pump 1 to 30), which was connected to a working pressure of 3 bar compressed air, resulting in a pressure of 90 bar in the nozzle, type cross-cut .03/16. This second coating was applied two-sidedly, after which the coating was dried for 20 sec. with hot air of about 60°C, by means of a drier (Ferrari 700W). Before application, the first coating had a surface tension of 30  
30 dyne/cm, the second coating had a surface tension of 32 dyne/cm before

Example 3A

A fast-food container was manufactured as described in Example 2, while, however, blue colorant was added (2 g of cartasol K-RL) to the mass for forming the cover part and the hinge part. Thus, a container of an even more pleasant appearance was obtained.

Example 4

A fast-food container was manufactured according to Example 1, while, however, mass O was used instead of mass A. A container manufactured according to this example had a particularly flexible hinge part, independent of temperature and moisture, while the hinge part could be of a relatively thin design. These advantageous effects were achieved in particular through the use of natural rubber instead of softener.

Example 5

A tray for packing shavers, comprising a bottom box and a cover to be used separately therefrom, was manufactured from two masses in a manner to be described in more detail hereinbelow. This tray was injection molded in one piece in a mold comparable with the mold as shown in Fig. 4, such that the cover could readily be broken loose from the bottom box, in that they were connected by breaking edges. As to its construction, the tray was comparable with the holder according to Fig. 1, but the hinge part included therein was in this tray designed as the breaking edge mentioned. The breaking edges were manufactured from mass E, introduced by first injectors 62, the bottom box and the cover were manufactured from mass F, introduced by the second injectors 64. Injection of mass E was again started slightly earlier than injection of mass F, for reasons mentioned earlier.

hand, the bottom box and the cover had a rigid, relatively stiff structure which nevertheless proved to be sufficiently flexible for retaining a shaver to be packaged. The two parts could easily be separated during the packaging of the shaver, so that the packing could be used fully automatically.

5           Directly after removal from the mold, the tray weighed 58.3 g and had an average wall thickness of 3.0 mm. The end weight of the tray was 62.5 g. After separation of the two parts, these parts had a smooth, straight breaking edge.

10           Example 6

          A packing for a telephone, as shown in Fig. 3, was manufactured from two different masses, in a mold as described with reference to Fig. 6. With the two masses, the intention was to provide a packing having corners and, if necessary, edges that are well shock-absorbing, for instance for enduring falling without damages, at least to the telephone, while the packing can nevertheless be manufactured in an economical manner. For that purpose, mass G was injected into a mold according to Fig. 6 by the second injector 84, while mass H was injected by the first injectors 82.

20           Table 5 shows the process for manufacturing the packing, in particular the interval of time, the temperatures involved, the injection pressures and dosage, and the events occurring at the different points of time.

advantageous manner, in particular also because a packing entirely manufactured from mass G would result in longer cycle times and the clearance thereof would be complicated considerably, due to the flexibility. The corner parts were entirely manufactured from mass G and the masses G and H were slightly mixed adjacent the corner parts, prior to cross-linkage. In the edge 86, some variation of the mass ratios could be perceived, while, however, there was nowhere an exclusive presence of mass H.

With the packing, a standard falling test was performed, in which the packing, filled, fell from a height of 1 m, on a point. By a packing according to Example 6, this test was borne considerably better than by a comparable packing entirely manufactured from mass H.

#### Example 7

A cup according to Fig. 2, with a content of 0.4 l, was manufactured from two masses, in a mold according to Fig. 2. The rim 36 was designed as clamping edge for a cover and manufactured from mass J, while the wall 34 and bottom 32 were manufactured from mass K. Mass J was injected by the first injectors 72, mass K was injected by the second injector 74. For this cup, a plastic cover was used, of the type conventional in a fast-food environment.

Table 6 shows the process for manufacturing the cup, in particular the interval of time, the temperatures involved, the injection pressures and dosage, and the events occurring at the different points of time.

The cup 30 was form-retaining and firm, while the top rim 36 had just sufficient flexibility and hence resilience to enable pressing the cover onto the rim 36, such that the cover was retained sufficiently by said rim 36. Upon leaving the mold, the cup 30 had a weight of 10.2 g and a wall



### Example 9

In this example, a coating was composed from 60 vol.% of HTI 9102  
5 and 40% of ET1. Due to the relatively high volume of ET1, the wax proved  
to be readily processable. In the manner described in Example 2, the coating  
was applied to a cup manufactured from mass N having a self-weight of 19 g  
and a surface tension of 32 dyne/cm according to Fig. 2, after which the cup  
was dried with air of 50°C, for 25 sec. Before application, the coating had a  
10 surface tension of 32 dyne/cm, after drying this was 21 dyne/cm. As  
appeared from the different examples, the surface tension of the coatings  
decreased by about 2-3 dyne/cm when applied at a temperature of about 40-  
50°C. This held both for heating of the coating and for the application  
thereof to warm base products. Thus, the coating was further improved.

15 The WVT rate of this coating was 20g/m<sup>2</sup>/24h. The coating was well  
flexible and bonded well to the base product, while a reasonably good film  
coating was obtained. Thus, a heat-resistant cup with advantageous  
properties was obtained.

### 20 Example 10

To a fast-food container manufactured from mass L having a self-  
weight of 16.0 g and a surface tension of 40 dyne/cm, a coating was applied  
double-sidedly by means of an HVLP device with a 2.0 mm nozzle and a  
25 pressure of 2.2 bar. The coating was composed from 50 vol.% of  
DVL9012.0.41, 35 vol.% of IP 12 and 15 vol.% of mains water of 50°C. As  
solution, the coating had a surface tension of 35 dyne/cm. During  
application of the coating, the container absorbed 1.4 g of water. The coating  
was dried for 25 sec. with air of 60°C and, after that, had a weight of 18.8 g,  
30 the coating had a surface tension of 20 dyne/cm and a WVT rate of

The invention is in no way limited to the embodiments shown and described in the description and the Figures. Many variations thereof are possible within the framework of the invention as defined by the appended claims.

5        Thus, more than two masses may be used in the same product, for obtaining the desired properties. Also, more or other coatings may be used one over the other. Preferably, the recesses be provided in a hinge part when relatively much softener is present therein, to obtain optimal properties. Optionally, during or directly after the formation of a product, a  
10    hinging part may be slightly compressed, such that a portion of the cell structure is broken, whereupon the hinge part will in particular function through the skin on other side and, possibly, the coatings. Further, many other types of products may of course be composed and manufactured in comparable manners, while masses and/or coatings may be selected  
15    depending on the desired properties.

of softener or softener of such nature remains behind in the relevant first part that the brittleness of at least a part thereof is greater than that of wall parts of parts adjoining said part.

5 7. A method according to any one of claims 2-6, wherein the second mass is selected so that after the manufacture of the product, a concentration and/or orientation of fibers is obtained and/or a type of fibers is included in the relevant first part which deviates from the concentration, orientation and/or nature of any fibers present in other parts.

10 8. A method according to any one of claims 2-7, wherein the second mass is selected so that at least during the manufacture of the product, a concentration of and/or a type of blowing agent and/or filler is obtained in the relevant first part which deviates from that in other parts of the product, to obtain a product in which, in the relevant first part, a structure is realized whose density deviates from the density of other parts of the  
15 product.

9. A method according to any one of claims 2-8, wherein the second mass is selected so that in the relevant first part, a concentration of and/or a type of colorant is obtained which deviates from that in other parts of the product, to obtain a product in which the relevant first part has a color  
20 deviating from that of other parts of the product.

10. A method according to any one of claims 2-9, wherein the second mass is selected so that at least during the manufacture of the product, a concentration of and/or a type of cross-linkers is obtained in the relevant first part which deviates from that in other parts of the product, to obtain a  
25 product in which the relevant first part has a structure whose density deviates from the density of other parts of the product.

11. A method according to any one of claims 2-10, wherein the second mass is introduced between two flows of first mass.

12. A method according to any one of claims 2-11, wherein the second  
30 mass is introduced into a mold in a zone forming the relevant first part,

20. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least the at least one first part, after formation in the mold, is processed such that the material properties of said relevant first part are changed, at least relative to parts adjoining said part.

5 21. A method according to any one of the preceding claims, wherein to at least a portion of the at least one first part, a first coating is applied, said coating comprising at least a component active with the relevant first mass, such that between the relevant active component and the mass, there is obtained a reaction whereby the material properties of the relevant first  
10 part are influenced.

22. A method according to claim 21, wherein at least the parts adjoining the first part are covered prior to the application of the first coating.

23. A method according to claim 22, wherein parts adjoining the first part are at least partially covered by a second coating, substantially  
15 impermeable to said reactive component of the first coating, such that the first part is at least partially kept clear of the second coating.

24. A method according to claim 23, wherein a second coating is used having a high hardness relative to the first coating, a relatively low permeability and high resistance to at least said reactive component.

20 25. A method according to claims 23 and 24, wherein the first coating is applied over the second coating.

26. A method according to any one of claims 21-25, wherein as first coating, a water-based coating is used.

27. A method according to any one of claims 21-26, wherein as first  
25 coating, a relatively flexible, elastic coating is used.

28. A method according to any one of claims 21-27, wherein as first coating, a coating is used comprising a number of constituents from the group of:

30 acrylic binders, latices, styrene-butadiene latex, polyvinyl alcohol, polyvinyl acetate, polyacrylates, polyethylene glycol, polylactic acid, synthetic

35. A method according to claim 33 or 34, wherein at least one recess is provided in the hinge part when the hinge part has said relatively high concentration of softener.

36. A method according to any one of claims 33-35, wherein, in the hinge  
5 part, a relatively high concentration of softener is obtained and/or maintained.

37. A method according to any one of the preceding claims, wherein into the first part, after cross-linking of the natural polymers, a softener is introduced.

10 38. A method according to any one of the preceding claims, wherein a reactive component is incorporated into the first part, in and/or outside the mold, while it is at least substantially prevented from flowing away to the other parts, preferably a softener having a relatively large particle size and/or high viscosity.

15 39. A method according to claim 38, wherein as reactive component, at least a fatty, oily or waxy ingredient or the like is used.

40. A method according to any one of the preceding claims, wherein as softener, at least one from the following group is used: water, polyols, glycol, glycerol, glycerin, polyethylene glycol, polypropylene glycol, propylene  
20 glycol, sorbitol, glucose, derivatives thereof or combinations of preceding softeners.

41. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least during a portion of the cross-linking of the natural polymers, the first part is at least partially compressed.

25 42. A method according to any one of the preceding claims, wherein in or on at least the first part, an active component is provided for adjusting the surface tension of at least said first part of the product with cross-linked natural fibers, in particular for increasing the surface tension.

43. A method according to any one of the preceding claims, wherein to at  
30 least a part of the product, a coating is applied whose surface tension is

50. A product according to claim 48 or 49, wherein the first part is at least substantially manufactured from a second mass whose composition deviates from the composition of at least one first mass from which said adjoining parts are manufactured.

5 51. A product according to any one of claims 48-50, wherein at least a portion of at least one outer layer of said first part is provided with a first coating, said adjoining parts having at least one outer layer connecting to said outer layer, which is provided with a second coating, connecting to the relevant outer layer, said second coating being relatively closed, in  
10 particular closed to a component reactive with the mass from which the product, at least the first part, is manufactured, more in particular water proof and water resistant.

52. A product according to claim 51, wherein the second coating on the relevant outer layer is at least partially covered by the first coating.

15 53. A product according to claim 51 or 52, wherein the first coating is more flexible, in particular has a higher tensile strength than the second coating.

54. A product according to any one of claims 48-53, wherein the at least one first part is a hinge part comprising at least one recess, preferably at  
20 least one groove extending in the width direction of the hinge part, in particular on the side of the hinge part which, during use, faces the inner side of the hinge movement.

55. A product according to any one of claims 48-54, wherein the relevant first part comprises at least one opening.

25 56. A product according to any one of claims 48-55, wherein said first part, in at least one of the outer layers and preferably at least one of the outer layers and an adjoining part of the core, comprises a concentration of softener which is greater than the concentration of softener of a comparable type in the parts adjoining said first part.

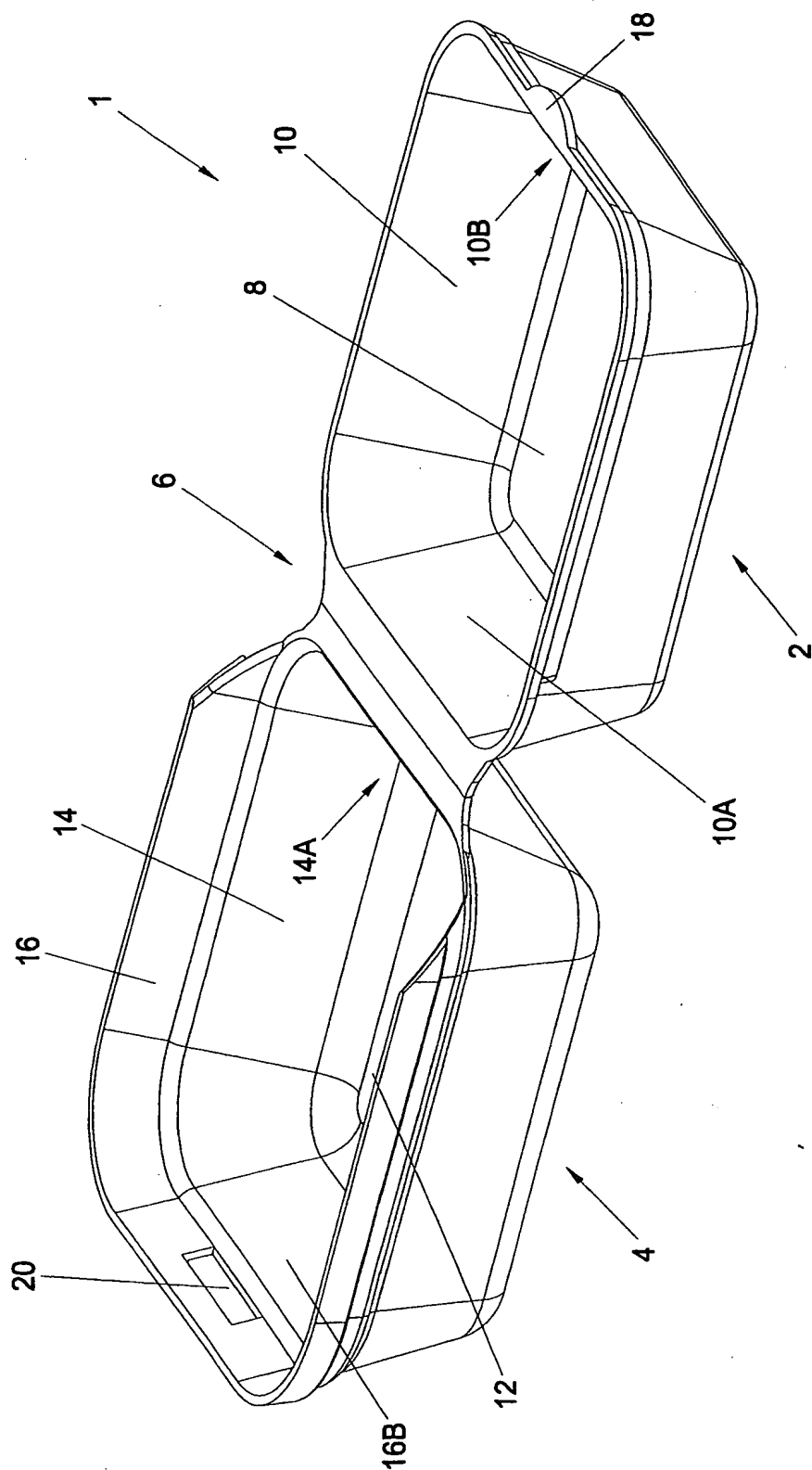


Fig. 1

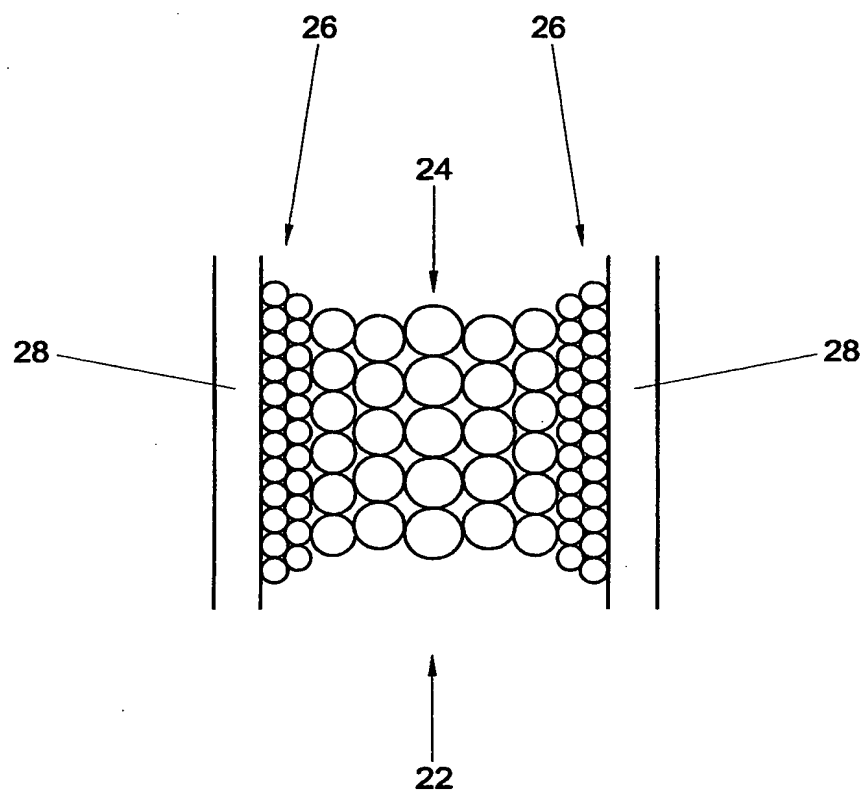


Fig. 1A



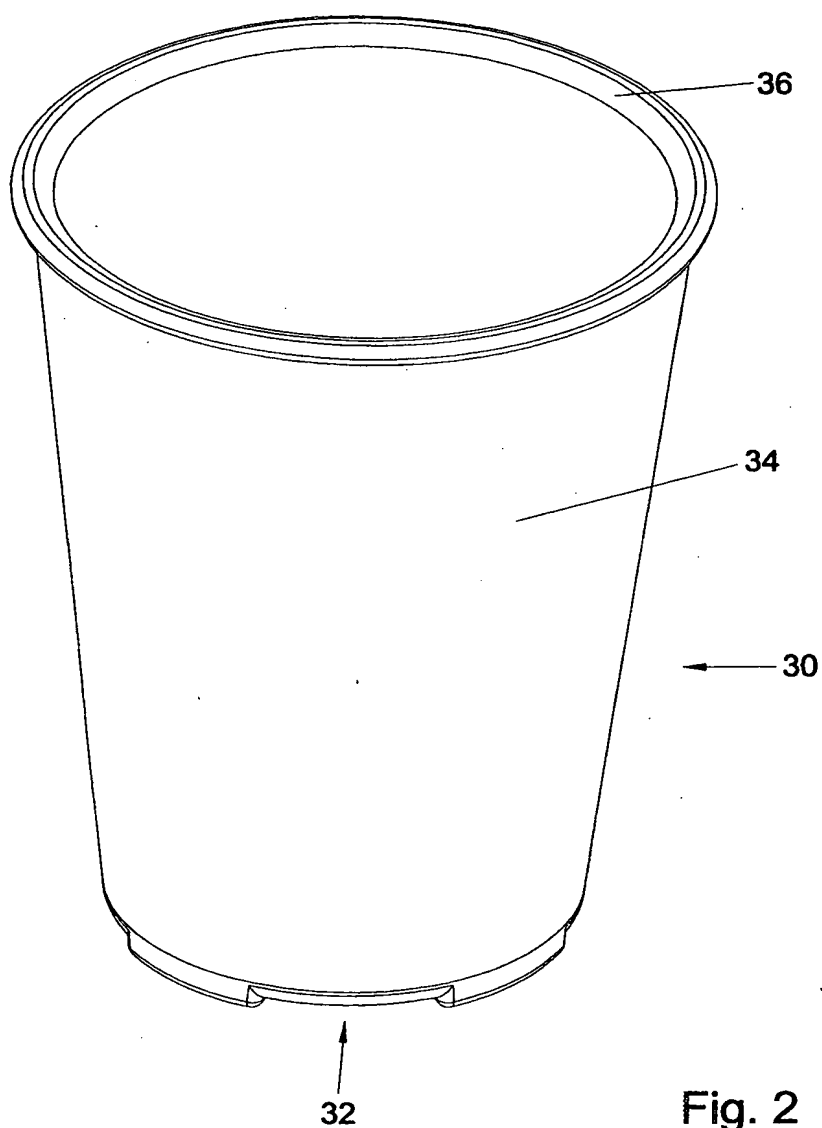
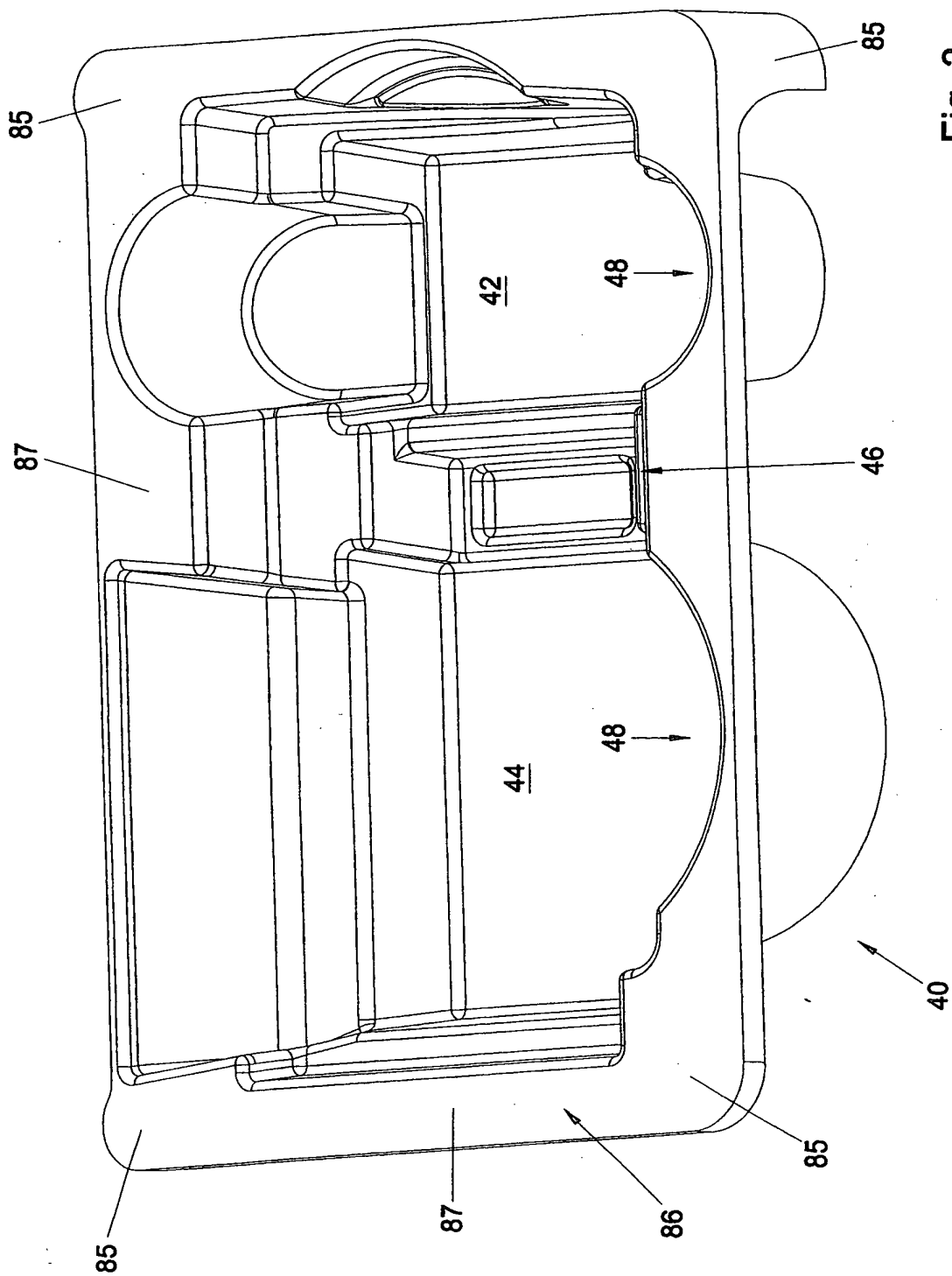


Fig. 2



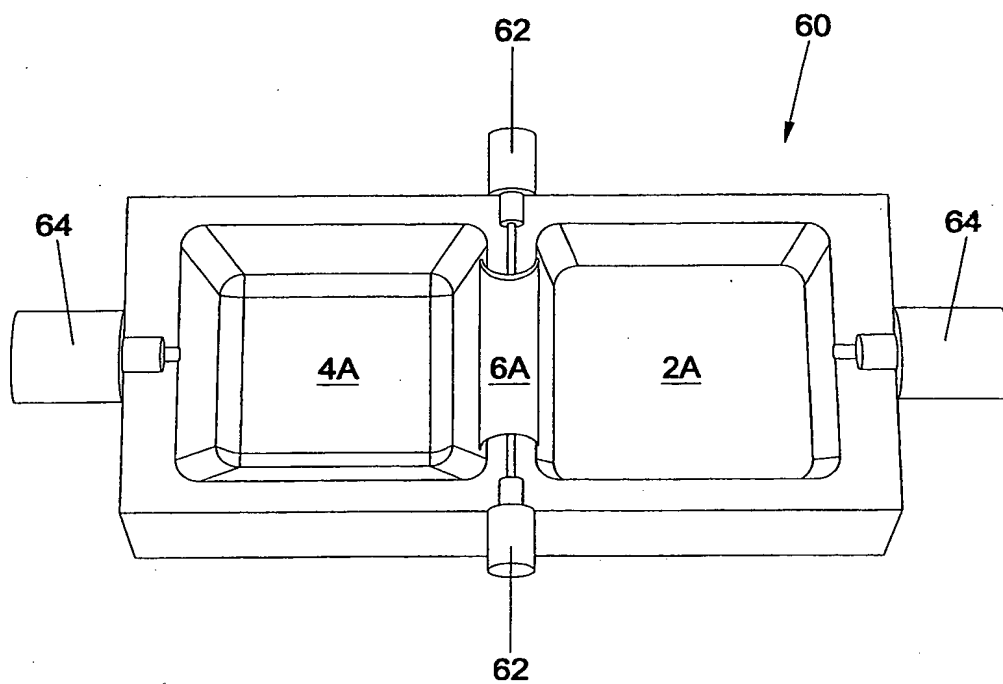


Fig. 4

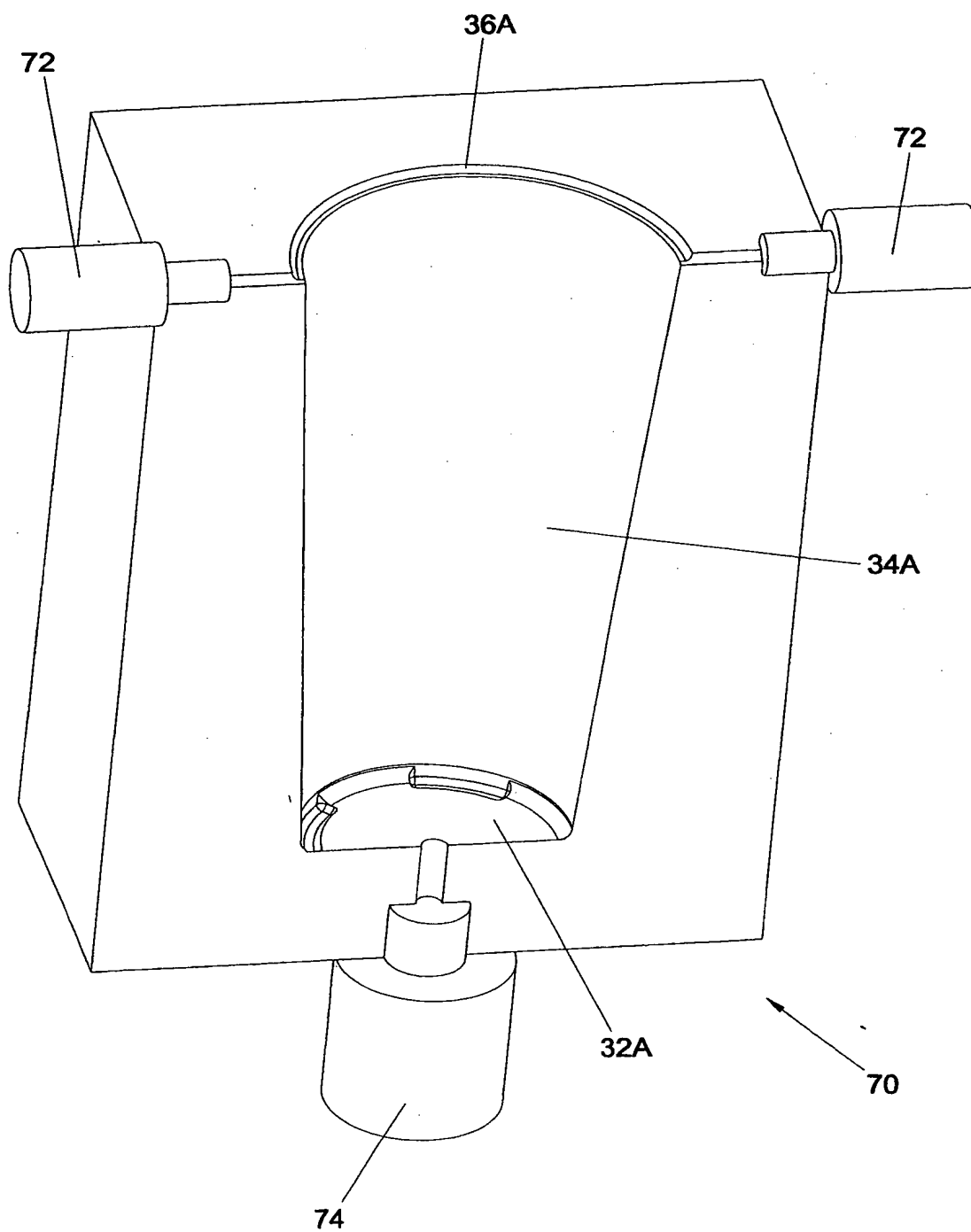
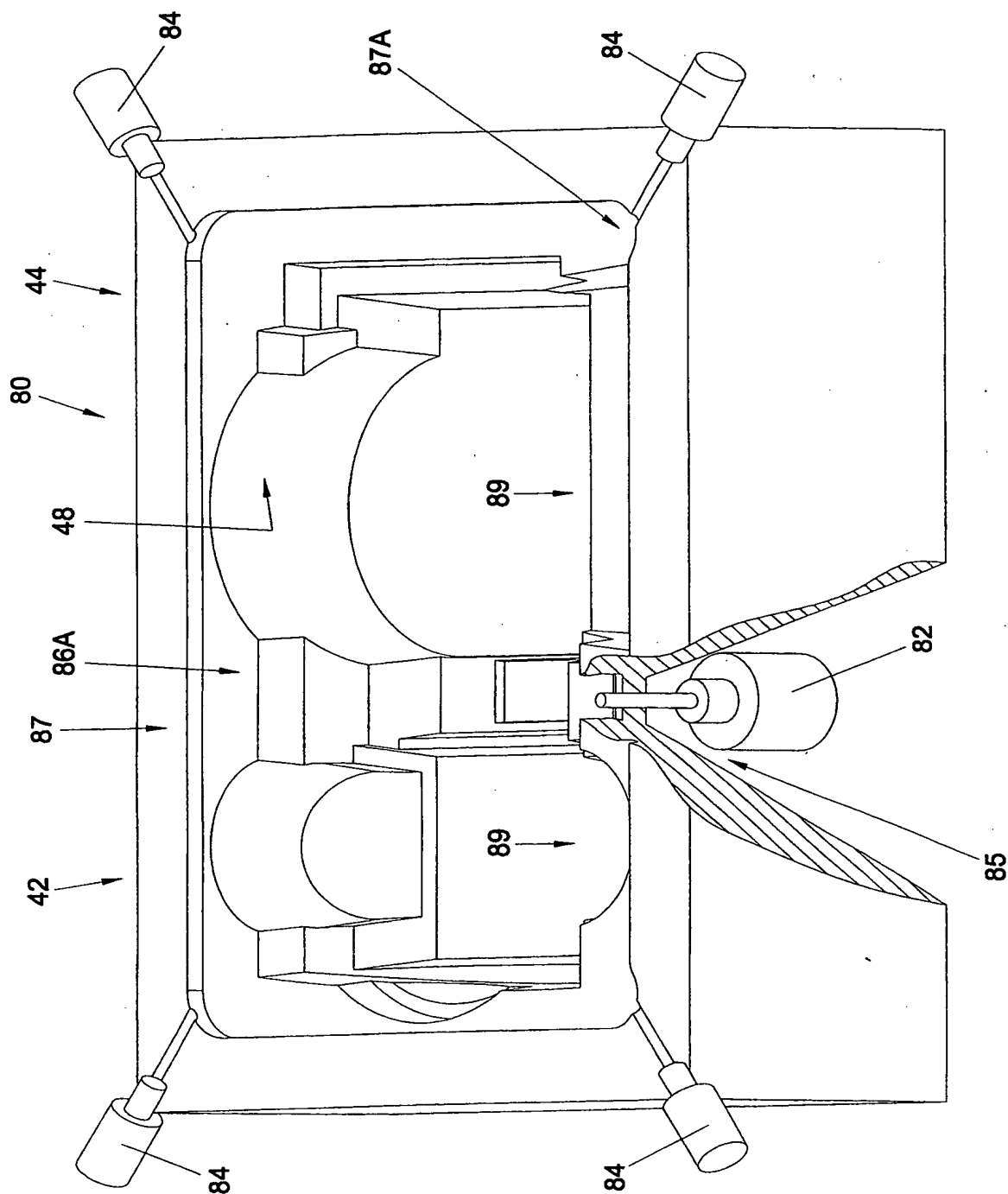


Fig. 5

Fig. 6



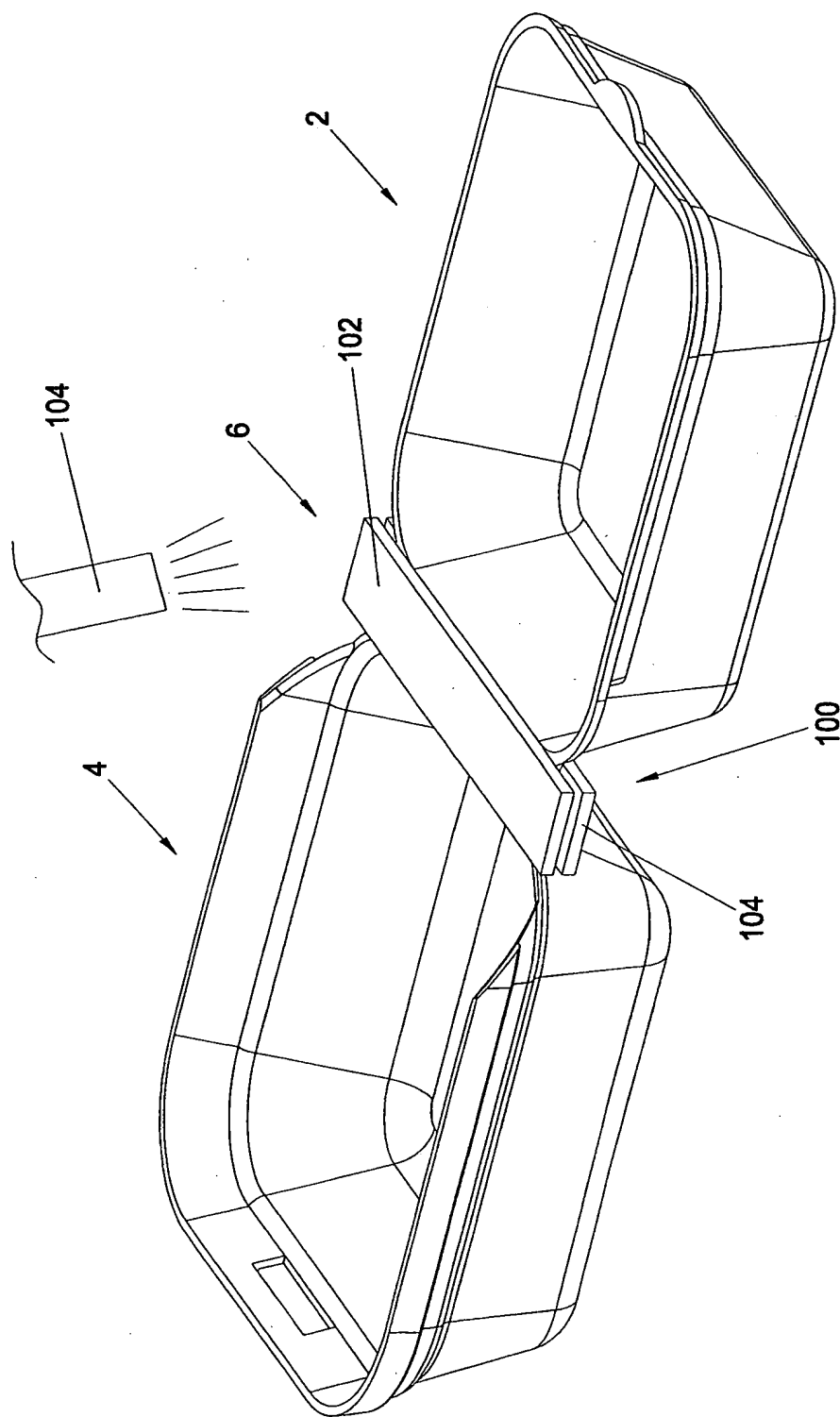
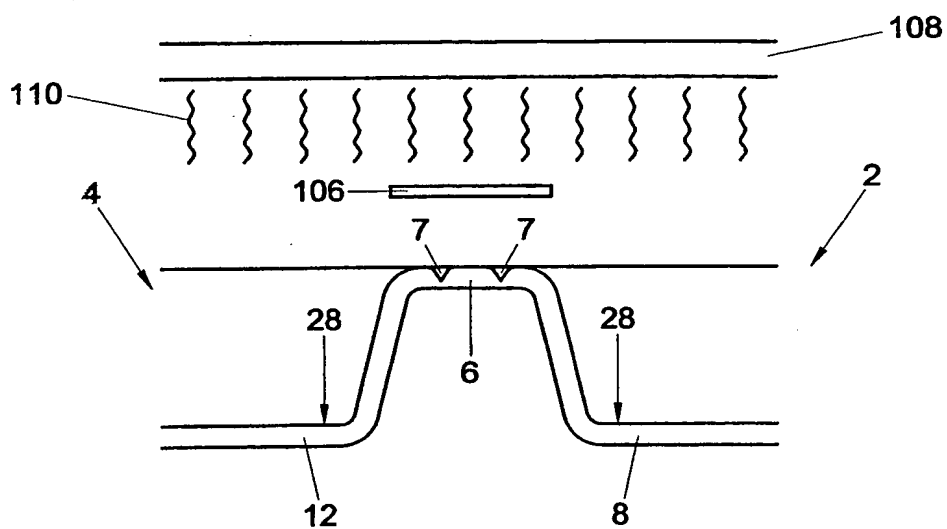


Fig. 7



**Fig. 8**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/NL 99/00817

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 C08L3/02 C08J7/04 B65D43/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 C08L C08J B65D B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 716 675 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 10 February 1998 (1998-02-10) column 14, line 59 - line 62 column 18, line 46 - line 65 ---	1,18-20, 33-40,61
X	US 5 776 388 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 7 July 1998 (1998-07-07) column 21, line 55 -column 22, line 32 column 23, line 48 -column 24, line 9; figure 6 ---	1,48,49, 54-59,61
X	US 5 683 772 A (ANDERSEN PER JUST ET AL) 4 November 1997 (1997-11-04)  column 64, line 60 -column 67, line 37 --- -/--	1,16,21, 22, 26-28, 61,62

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 April 2000

Date of mailing of the international search report

27/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Attalla, G



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/NL 99/00817

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/NL 99/00817

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5716675 A	10-02-1998	US 5683772 A	04-11-1997
		US 5662731 A	02-09-1997
		US 5783126 A	21-07-1998
		US 5508072 A	16-04-1996
		US 5851634 A	22-12-1998
		US 5580624 A	03-12-1996
		AU 703456 B	25-03-1999
		AU 3511895 A	15-05-1996
		BR 9509423 A	30-09-1997
		CA 2202869 A	02-05-1996
		DE 29522138 U	02-03-2000
		DE 29522142 U	09-03-2000
		EP 0804331 A	05-11-1997
		EP 0960711 A	01-12-1999
		JP 11504950 T	11-05-1999
		NZ 292832 A	28-05-1999
		WO 9612606 A	02-05-1996
		US 5738921 A	14-04-1998
		US 5705203 A	06-01-1998
		US 5843544 A	01-12-1998
		US 5776388 A	07-07-1998
		US 5709827 A	20-01-1998
		US 5679145 A	21-10-1997
		US 5618341 A	08-04-1997
		AU 705277 B	20-05-1999
		AU 2971095 A	07-03-1996
		BR 9508540 A	19-05-1998
		CA 2197059 A	22-02-1996
		EP 0775173 A	28-05-1997
		JP 10505369 T	26-05-1998
		NZ 289770 A	28-01-1999
		WO 9605254 A	22-02-1996
		US 6030673 A	29-02-2000
		US 5660900 A	26-08-1997
		US 5868824 A	09-02-1999
		AU 706484 B	17-06-1999
		AU 5280398 A	02-04-1998
		AU 675687 B	13-02-1997
		AU 5729794 A	22-06-1994
		AU 683249 B	06-11-1997
		AU 6354494 A	14-09-1994
		AU 699154 B	26-11-1998
		AU 7194196 A	06-03-1997
		BR 9307526 A	31-08-1999
		BR 9405730 A	28-11-1995
		CA 2143004 A	09-06-1994
		CA 2156050 A	01-09-1994
		CN 1126233 A	10-07-1996
		CN 1099711 A	08-03-1995
		EG 20546 A	31-07-1999
US 5776388 A	07-07-1998	US 5851634 A	22-12-1998
		US 5545450 A	13-08-1996
		US 5660900 A	26-08-1997
		US 5683772 A	04-11-1997
		AU 3389097 A	07-01-1998
		CA 2250717 A	18-12-1997
		EP 0920371 A	09-06-1999

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/NL 99/00817

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5683772 A		WO 9612606 A	02-05-1996
		US 5738921 A	14-04-1998
		US 5716675 A	10-02-1998
		US 5705203 A	06-01-1998
		US 5843544 A	01-12-1998
		US 5776388 A	07-07-1998
		US 5709827 A	20-01-1998
		US 5679145 A	21-10-1997
		US 5618341 A	08-04-1997
		AU 705277 B	20-05-1999
		AU 2971095 A	07-03-1996
		BR 9508540 A	19-05-1998
		CA 2197059 A	22-02-1996
		EP 0775173 A	28-05-1997
		JP 10505369 T	26-05-1998
		NZ 289770 A	28-01-1999
		WO 9605254 A	22-02-1996
		US 6030673 A	29-02-2000
		US 5660900 A	26-08-1997
		US 5868824 A	09-02-1999
		US 5658603 A	19-08-1997
		US 5705239 A	06-01-1998
		US 5830548 A	03-11-1998
		AU 679784 B	10-07-1997
		AU 7670994 A	14-03-1995
		BR 9407168 A	17-09-1996
		CA 2168643 A	23-02-1995
		CN 1100395 A	22-03-1995
		EG 20631 A	31-10-1999
		EP 0714383 A	05-06-1996
		IL 110605 A	16-08-1998
		JP 8511486 T	03-12-1996
		NZ 273435 A	24-10-1997
		WO 9505350 A	23-02-1995
		US 5549859 A	27-08-1996
		US 5695811 A	09-12-1997
WO 9305668 A	01-04-1993	US 5279658 A	18-01-1994
		AU 2566892 A	27-04-1993
JP 62074615 A	06-04-1987	NONE	
JP 09286043 A	04-11-1997	NONE	

From the  
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:

PRINS, A.W.  
VEREENIGDE  
Nieuwe Parklaan 97

NL-2587 BN The Hague  
PAYS-BAS

5 APR 2001

Beantwoord

Voorl.

def.

MAP

Bericht gezonden  
aan

dd.

Applicant's or agent's file reference  
P10142PC00

**PCT**  
NRF<sub>2</sub> 29-6-2001  
NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF  
THE INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT  
(PCT Rule 71.1)

Date of mailing  
(day/month/year)

02.04.2001

### IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.  
PCT/NL99/00817

International filing date (day/month/year)  
29/12/1999

Priority date (day/month/year)  
29/12/1998

Applicant

VERTIS B.V. et al.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

#### 4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

Name and mailing address of the IPEA/



European Patent Office  
D-80298 Munich  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Authorized officer

Hardy Magliano, N

Tel. +49 89 2399-8151



# PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>P10142PC00</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div><b>FOR FURTHER ACTION</b></div> <div>See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)</div> </div>	
International application No. <b>PCT/NL99/00817</b>	International filing date (day/month/year) <b>29/12/1999</b>	Priority date (day/month/year) <b>29/12/1998</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>C08L3/02</b>		
Applicant <b>VERTIS B.V. et al.</b>		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
  
2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.
 

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 17 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I    ☒ Basis of the report
- II   ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV   ☐ Lack of unity of invention
- V    ☐ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI   ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand  <b>20/07/2000</b>	Date of completion of this report  <b>02.04.2001</b>
Name and mailing address of the international preliminary examining authority: <div style="display: flex; align-items: center;"> <div>             European Patent Office              D-80298 Munich              Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d              Fax: +49 89 2399 - 4465           </div> </div>	Authorized officer  <b>Contet, F</b>  Telephone No. +49 89 2399 8671



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/NL99/00817

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

### Description, pages:

10-35 as originally filed

1-9,9a as received on 22/02/2001 with letter of 22/02/2001

### Claims, No.:

1-50 as received on 22/02/2001 with letter of 22/02/2001

### Drawings, sheets:

1/9-9/9 as originally filed

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/NL99/00817

- ☐ the description, pages:  
☒ the claims, Nos.: 51-62  
☐ the drawings, sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

*(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)*

6. Additional observations, if necessary:

**III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability**

1. The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non-obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

- ☐ the entire international application.  
☒ claims Nos. 1-50.

because:

- ☐ the said international application, or the said claims Nos. relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):
- ☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 1-50 are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):  
**see separate sheet**
- ☐ the claims, or said claims Nos. are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed.
- ☐ no international search report has been established for the said claims Nos. .

2. A meaningful international preliminary examination cannot be carried out due to the failure of the nucleotide and/or amino acid sequence listing to comply with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions:

- ☐ the written form has not been furnished or does not comply with the standard.  
☐ the computer readable form has not been furnished or does not comply with the standard.

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the

**INTERNATIONAL PRELIMINARY  
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/NL99/00817

---

claims are fully supported by the description, are made:  
**see separate sheet**



**Re Item III**

**Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability**

1- Present claim 1 is concerned with a method for manufacturing a product, wherein a mass M1 comprising at least natural polymers such as starch is moulded and heated to cross-link the natural polymers. The mass is such that at least a first part of the product has a different "material" composition in order to achieve "different material properties" compare to the properties of the parts adjoining said first part.

This first part is formed from a second mass M2 having a composition different from that of the first mass (M1) which forms the adjoining parts.

The claim as drafted does not follow the requirement of Article 6 PCT, since neither the initial substances, the process parameters nor the end products are clearly indicated (see Item VIII).

The starting products are not clearly defined since there is a confusion between the global mass moulded and the first of the two masses used.

The use of "at least natural polymers such as starch" as treating product is certainly disclosed, but the expression "such as" has no limiting effect on the scope of the claim and the feature following this expression is to be regarded as optional.

Further the different compositions of the two masses moulded are not clearly defined since they are defined in terms of the result to be achieved, i.e. the fact that the "material properties" of the first part and the adjoining parts, should be different.

Not only the technical features necessary for achieving this result are missing, but this result is vague and unclear, since a desired specific property is not mentioned.

Further claims which attempt to define the subject-matter in terms of the result to be achieved are not allowed within the terms of Article 6 PCT, since it merely amounts to a statement of the underlying problem.

The Claims contain references to the drawings. According to Rule 6.2(a) PCT, claims should not contain such references except where absolutely necessary, which is not the case here. Further if inclusion of reference signs does not particularly facilitate quicker understanding of a claim, it should not be made (Rule 6.2 (b) PCT).

- The same objections are raised over claims 2 to 40. Although if some of the claims disclose precise features such as specific softeners or coating compositions, they are not able to clarify the subject-matter claimed in claim 1.

2- Further in claim 3, the mass M2 is selected from a group of masses comprising **much** softener and /or softener retaining components .... that the pliability thereof is greater than the pliability of wall parts of parts adjoining said parts. According to claim 4, the mass M2 is selected from a group of masses comprising **little** softener and /or softener retaining components... .

The relative terms "**much**" and "**little**" used in these claims have no well-recognised meaning and leaves the reader in doubt as to the meaning of the technical features to which they refer, thereby rendering the definition of the subject-matter of said claims unclear (Article 6 PCT and the Guidelines III 4.5 and IV 7.6).

3- Claims 41 to 49 are concerned with a product defined in terms of a process of manufacture. Such a claim is admissible only if the product as such is new and inventive. A product is not rendered novel merely by the fact that it is produced by means of a new process.

The same objections of lack of clarity, definition by the result to be achieved, relative terms (for Example in claim 42, "relatively large blown cells", "relatively small cells", "a compact structure") raised above, apply to these product claims.

In the product claims, properties are used to define the subject-matter. For instance in claim 42, the flexibility of the outer layer is mentioned. Such properties are in fact parameters, which should be clearly and reliably determined either by indications in the description or by objective procedures which are usual in the art."

New set of claims

1. A method for manufacturing products (1, 30, 40), wherein a mass, comprising at least natural polymers such as starch, is brought into or through a mold (60, 70, 80) and the mass in the mold is heated, such that this involves at least cross-linkage of the natural polymers, while of at least one first part  
5 (6, 36, 85) of the product (1, 30, 40), the material composition is influenced such that the material properties of the relevant first part (6, 36, 85) deviate from the material properties of parts adjoining said part characterized in that the at least one first part is formed from a second mass having a composition different from that of the first mass from which at least one part and  
10 preferably all parts (2, 4, 32, 36, 87, 89, 48) adjoining the relevant first part (6, 36, 85) are formed.
2. A method according to claim 1, wherein at least said at least one first part (6, 36, 85) in the mold is formed such that a relatively high concentration of softener is obtained and/or maintained herein, such that the flexibility of the  
15 relevant at least one first part (6, 36, 85) is greater than the flexibility of parts (2, 4, 32, 36, 87, 89, 48) adjoining said part.
3. A method according to claim 1 or 2, wherein the second mass is selected from a group of masses comprising relatively much softener and/or softener retaining components, such that after the manufacture of the product, so much  
20 softener or softener of such nature remains behind in the relevant first part (6, 36, 85) that the pliability thereof is greater than the pliability of wall parts of parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining said part.
4. A method according to claim 1, wherein the second mass is selected from a group of masses comprising relatively little softener or softener retaining  
25 components, such that after the manufacture of the product, such a small amount of softener or softener of such nature remains behind in the relevant first part (6, 36, 85) that the brittleness of at least a part thereof is greater than that of wall parts of parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining said part.

5. A method according to any one of claims 1-4, wherein the first and second masses are selected from groups of masses having different types and/or amounts of fibers, the second mass is selected such that after the manufacture of the product, a concentration and/or orientation of fibers is obtained and/or a type of fibers is included in the relevant first part (3, 36, 85) which deviates from the concentration, orientation and/or nature of any fibers present in other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89).
6. A method according to any one of claims 1-5, wherein the first and second masses are selected from groups of masses having different types and/or amounts of blowing agents and/or fillers, the second mass is selected so that at least during the manufacture of the product, a concentration of and/or a type of blowing agent and/or filler is obtained in the relevant first part (6, 36, 85) which deviates from that in other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) of the product, to obtain a product in which, in the relevant first part (6, 36, 85), a structure is realized whose density deviates from the density of other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) of the product.
7. A method according to any one of claims 1-6, wherein the first and second masses are selected from groups of masses having different types and/or amounts of colorants, wherein the second mass is selected so that in the relevant first part (6, 36, 85), a concentration of and/or a type of colorant is obtained which deviates from that in other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) of the product, to obtain a product in which the relevant first part (6, 36, 85) has a color deviating from that of other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) of the product.
8. A method according to any one of claims 1-7, wherein the first and second masses are selected from groups of masses having different types and/or concentrations of cross-linkers, wherein the second mass is selected so that at least during the manufacture of the product, a concentration of and/or a type of cross-linkers is obtained in the relevant first part (6, 36, 85) which deviates from that in other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) of the product, to obtain a product in which the relevant first part (6, 36, 85) has a structure

whose density deviates from the density of other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) of the product.

9. A method according to any one of claims 1-8, wherein the second mass is introduced between two flows of first mass.

5 10. A method according to any one of claims 1-9, wherein the second mass is introduced into a mold in a zone forming the relevant first part (6, 36, 85), while the first mass is introduced into a number of zones forming parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining said first zone, such that in the closed mold, the first mass and the second mass are forced against each other and  
10 interconnected.

11. A method according to any one of claims 1-10, wherein the first and the second mass in the mold are interconnected prior to or at the start of the occurrence of cross-linkage of the natural polymers.

12. A method according to any one of claims 1-11, wherein the first mass  
15 and the second mass are introduced into the mold out of phase, while preferably the introduction of the second mass is started prior to the introduction of the first mass.

13. A method according to any one of claims 1-12, wherein the first mass in the mold is subjected to a first pressure and the second mass in the mold is  
20 subjected to a second pressure, the first pressure deviating from the second pressure.

14. A method according to any one of the preceding claims, wherein the or each mass is introduced into the mold under a pressure higher than atmospheric, preferably through injection molding.

25 15. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least three different masses are used for the manufacture of the product.

16. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least the at least one first part (6, 36, 85), after formation in the mold, is processed such that the material properties of said relevant first part (6, 36, 85) are

changed, at least relative to parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining said part (6, 36, 85).

17. A method according to any one of the preceding claims, wherein to at least a portion of the at least one first part (6, 36, 85), a first coating is applied, said coating comprising at least a component active with the relevant first mass, such that between the relevant active component and the mass, there is obtained a reaction whereby the material properties of the relevant first part (6, 36, 85) are influenced.

18. A method according to claim 17, wherein at least the parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining the first part (6, 36, 85) are covered prior to the application of the first coating.

19. A method according to claim 18, wherein parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining the first part (6, 36, 85) are at least partially covered by a second coating, substantially impermeable to said reactive component of the first coating, such that the first part (6, 36, 85) is at least partially kept clear of the second coating.

20. A method according to claim 19, wherein a second coating is used having a high hardness relative to the first coating, a relatively low permeability and high resistance to at least said reactive component.

21. A method according to claims 19 and 20, wherein the first coating is applied over the second coating.

22. A method according to any one of claims 17-21, wherein as first coating, a water-based coating is used.

23. A method according to any one of claims 17-22, wherein as first coating, a relatively flexible, elastic coating is used.

24. A method according to any one of claims 17-23, wherein as first coating, a coating is used comprising a number of constituents from the group of: acrylic binders, latices, styrene-butadiene latex, polyvinyl alcohol, polyvinyl acetate, polyacrylates, polyethylene glycol, polylactic acid, synthetic polymers,

natural polymers, natural waxes, synthetic waxes (for instance ionic polyethylenic waxes) or derivatives thereof or combinations of the preceding.

25. A method according to any one of claims 19-24, wherein as second coating, a coating is used comprising a number of constituents from the group of:

melamine, acrylic binders, water-resistant lacquers (for instance cellulose lacquer), cellulose acetate propionates, polyethylene, polyacrylates, synthetic polymers, natural polymers, synthetic waxes, natural waxes, polylactic acid, derivatives thereof or combinations of the preceding.

26. A method according to claim 24 or 25, wherein cross-linkers are incorporated into the first and/or second coating, in particular from the group of zirconium acetate, ammonium zirconium carbonate, urea formaldehyde, melamine formaldehyde, glyoxal, polyamideamine-epichlorohydrin, epoxides, trimetaphosphate, derivatives thereof or combinations of the preceding.

27. A method according to any one of claims 24-26, wherein in the first coating, at least one of the waxes is combined with at least one of the said other constituents.

28. A method according to any one of claims 24-27, wherein the first, respectively second coating is formed almost entirely from one of said constituents.

29. A method according to any one of the preceding claims, wherein the first part (6, 36, 85) is designed as a hinge part 6 having at least one recess, in particular at least one groove extending over the width of the hinge part is provided.

30. A method according to any one of the preceding claims, wherein into the first part (6, 36, 85), after cross-linking of the natural polymers, a softener is introduced.

31. A method according to any one of the preceding claims, wherein a reactive component is incorporated into the first part (6, 36, 85), outside the mold, while it is at least substantially prevented from flowing away to the

other parts, preferably a softener having a relatively large particle size and/or high viscosity.

32. A method according to claim 38, wherein as reactive component, at least a fatty, oily or waxy ingredient or the like is used.

5 33. A method according to any one of the preceding claims, wherein as softener, at least one from the following group is used: water, polyols, glycol, glycerol, glycerin, polyethylene glycol, polypropylene glycol, propylene glycol, sorbitol, glucose, derivatives thereof or combinations of preceding softeners.

34. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least  
10 during a portion of the cross-linking of the natural polymers, the first part is at least partially compressed.

35. A method according to any one of the preceding claims, wherein in or on  
at least the first part, an active component is provided for adjusting the  
surface tension of at least said first part of the product with cross-linked  
15 natural fibers, in particular for increasing the surface tension.

36. A method according to any one of the preceding claims, wherein to at  
least a part of the product, a coating is applied whose surface tension is  
approximately equal to or lower than the surface tension of the product part to  
which the coating is applied.

20 37. A method according to any one of the preceding claims, wherein a  
coating is applied to the product, said coating comprising cross-linkers for the  
mass, in particular natural polymers incorporated therein.

38. A method according to any one of the preceding claims, wherein at least  
two coatings are applied at least partially one over the other, at least one of  
25 the coatings comprising an active component capable of reacting with the at  
least one other coating.

39. A method according to claim 38, wherein as active component, at least  
cross-linkers are used.

40. A method according to any one of claims 17-39, wherein the product is  
30 gripped at the first part (6, 36, 85), such that it is covered at least



substantially completely, after which the second coating is applied to other parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89), in particular sprayed thereon, after which the first part is released and, after that, the second coating is applied, in particular sprayed thereon.

5 41. A product, manufactured through baking in a mold at least partially, wherein at least a first part (6, 36, 85) is provided wherein the first part (6, 36, 85) is at least substantially manufactured from a second mass whose composition deviates from the composition of at least one first mass from which said adjoining parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) are manufactured.

10 42. A product according to claim 41, having a foamy, blown structure, comprising a first product part (6, 36, 85) and a second product part (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89), connected thereto via said first part (6, 36, 85), said first part (6, 36, 85) comprising a core (24) having relatively large blown cells, covered on two opposite sides by an outer layer (26) having relatively small cells and a compact structure, at least a portion of said first part (6, 36, 85) comprising, at  
15 least almost directly after formation of the product, in at least one of the outer layers (26), a softener in a concentration higher than that in the parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining said first part (6, 36, 85) and/or of a nature deviating from any softener in the adjoining parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89), at least the  
20 relevant at least one outer layer (26) having a flexibility which is higher than the flexibility of the outer layer (26) of said adjoining parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89).

43. A product according to any one of claims 41-42, wherein at least a portion of at least one outer layer (26) of said first part (6, 36, 85) is provided  
25 with a first coating (28), said adjoining parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) having at least one outer layer connecting to said outer layer, which is provided with a second coating, connecting to the relevant outer layer, said second coating being relatively closed, in particular closed to a component reactive with the mass from which the product, at least the first part, is manufactured, more in  
30 particular water proof and water resistant.

44. A product according to claim 43, wherein the second coating on the relevant outer layer is at least partially covered by the first coating.

45. A product according to claim 43 - 44, wherein the first coating is more flexible, in particular has a higher tensile strength than the second coating.

5 46. A product according to any one of claims 41-45, wherein the relevant first part (6, 36, 85) comprises at least one opening.

47. A product according to any one of claims 41-46, wherein said first part (6, 36, 85), in at least one of the outer layers and preferably at least one of the outer layers and an adjoining part of the core, comprises a concentration of  
10 softener which is greater than the concentration of softener of a comparable type in the parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89) adjoining said first part (6, 36, 85).

48. A product according to claim 47, wherein the relevant softener is selected from a group of oils, fats, waxes, alcohols, sugars.

49. A product according to any one of claims 41-48, wherein the product in  
15 the first part (6, 36, 85) comprises a concentration and/or type of fibers and/or fibers in an orientation deviating from that in adjoining parts (2, 4, 32, 36, 48, 87, 89).

50. A injection molding apparatus specifically designed for carrying out a method according to any one of claims 1 - 40 comprising at least first injection  
20 means (64, 74, 84) for introducing a first mass into a mold (60, 70, 80) and at least second injection means (64, 74, 84) for introducing a second mass into the same mold (60, 70, 80), in particular suitable for use of biodegradable masses, wherein heating means are provided for the mold (60, 70, 80), at least means for connecting heating means of or for such mold.

25

New page 1

Title: Method for manufacturing products with natural polymers, and such products.

The invention relates to a method for manufacturing products with natural polymers, according to the preamble of claim 1. Such method is known from US 5,716,675.

In this known method, products are moulded from a mass comprising starch. In order to increase the flexibility and stability of said products, polyalcohol, particularly glycerin is added to said mass. Furthermore, a coating of polyalcohol is used to amend the concentration of softener in a hinge part of said products in order to amend the flexibility of said hinge part relative to the adjoining parts. To this end, the coating is supplied after gelatinization of the natural polymers in said mass in the mould, by heating the mould to a gelatinization temperature. The moulds used are baking tongs.

Furthermore, US 5 776 388 discloses a method for producing hinging products comprising starchbound matrixes. In this method, a hinge is provided having at least one groove extending over the width of said product, the moulding of the article in a mould, by heating to a gelatinization temperature, resulting in an article having a cellular core between an interior and exterior skin, the interior skin having a thickness, at the hinge, which is less than the thickness of the exterior skin. After gelatinization the interior skin portion of the hinge can be treated with polyol. This publication does also disclose a method for forming such hinge in which less heat per unit time is imparted to the interior skin than to the exterior skin at the hinge part. Furthermore, elastomeric coatings can be applied on the articles after gelatinization.

US 5,683,772 discloses the manufacture of articles having a fiber reinforced starchbound cellular matrix, having an outer skin portion and an

New page 2

interior foam portion. The density of the interior foam portion is significantly lower than the density of the skin portions. In this publication, various organic and inorganic coatings are disclosed to be applied to said products after gelatinization of the natural polymers in the mould.

5 JP 09286043 discloses a method for producing plastic products in which a first, relatively hard resin and a second, relatively soft resin are used. Said resins are heated such that they are molten prior to introduction into the mould, after which they solidify in the mould, resulting in a product having two parts having different properties. In this publication therefore a 2-K injection moulding technique is disclosed for producing plastic products.

10 WO 95/20628 discloses a method in which a mass is introduced into a female mold of a platen set, whereupon the platen set is closed and brought to a baking temperature for some time, such that within the platen set, cross-linking of natural polymers present in the mass occurs to form a desired blown, foamy structure. In this known method, for instance, two tray-shaped parts are formed, interconnected by a relatively thin wall part having the same composition and structure as the walls of the tray-shaped parts. The relatively thin wall part should function as hinge part for enabling pivoting the two tray-shaped parts relative to each other.

20 This known method has the advantage that in a relatively simple manner, a product can be obtained having an integrated hinge. However, such method entails the drawback that a product thus obtained has a brittle structure, so that said hinge part, in particular the skin-shaped outer layers thereof, will be liable to tear or break upon pivoting, as will the further wall parts of this product. A further major drawback of this known method is that it necessitates long cycle times, which is disadvantageous both costwise and environmentally.

25 Generally, it can be argued that typically, with regard to products of the present type, having a foamy wall structure, requirements are set which have hitherto proved to be hard or impossible to combine. Thus, for

New page 3

instance, parts should be rigid while other parts are desired to be flexible. For packing material, for instance, it applies that it is advantageous that some parts thereof are shock-absorbing, while, conversely, other parts are form-retaining and relatively rigid. Also, with regard to parts of such  
5 products, requirements can be set concerning, for instance, vapor proofness, hardness, color, brittleness, heat resistance and the like, which requirements have hitherto been difficult to combine with the requirements imposed on other parts.

Further, it is observed that WO 93/05668 teaches a method for  
10 forming products from starch-containing mass. In this method, the mass is heated prior to the feed into a mold, so that gelatinization occurs before the introduction into the mold. In the mold, the product is subsequently cooled to obtain the desired stiffness. The product obtained then contains as much moisture as the starting mass which is actually boiled. In this publication,  
15 no baking of the mass is involved, so that no closed skin is obtained.

The object of the invention is to provide a method of the type described in the preamble, in which the drawbacks mentioned of the known method are avoided, while the advantages thereof are retained. To that end, a method according to the present invention is characterized by the features  
20 of claim 1.

It has proved to be possible to manufacture products of the above-mentioned type in such a manner that the material properties, such as mentioned hereinabove, of different parts differ, through influencing thereof during or after the formation of a base product. The invention is based upon  
25 the surprising insight that the properties of at least parts of said products can be influenced when, during or after the formation of the product, as base product, components are added thereto, extraction of components therefrom is prevented, or, conversely, said components are extracted therefrom, such that the relevant components will at least partially yield the desired

New page 4

material properties or, respectively, the influence thereof will be reduced or inhibited.

A mass applied in a method according to the present invention is preferably biodegradable. In this context, "biodegradable" should at least be understood to mean substantially biologically degradable, at least substantially recyclable without particularly high environmental burden. Further, it should at least also be understood to mean compostable.

The use of at least two different masses offers the advantage that directly upon the formation of the (base) product, material properties are influenced specifically, at least such that after formation, each part of the product has the desired properties. Also, in this manner, one or more parts of the base product can be rendered suitable for further processing, for instance coating or printing. By such coating, the properties of the relevant part can be influenced even further.

In a further elaboration, a method according to the invention is further characterized by the features of claim 2.

It has been found that in a method according to the present invention, in which said first part deviates in concentration of softener from the other parts of the product, a part can be obtained whose pliability is greater than the pliability of the wall parts of the adjoining parts. Moreover, such part can be after-treated relatively easily, if necessary, for instance for further increasing the pliability. In this manner, a product can be obtained which has at least one part whose flexibility is higher than that of further parts. In a type of product described in the preamble, for instance, the hinging part can be designed as such first part, to obtain a hinging part capable of enduring a relatively large number of pivotal movements without damage. Moreover, this yields a product of a higher durability which will retain its pleasant appearance for a longer time. In particular, tear formation is prevented more effectively.

New page 5

In this specification, "softener" should at least be understood to mean an agent whereby the motility of relatively long polymer chains in the product can be influenced, in particular be increased. Suitable softeners can be selected depending on the composition of the (bio)mass used, in particular natural polymers used therein. Further, this should also be understood to mean such a processing that in the relevant part more, at least other softener activator is obtained or maintained.

Preferably, at least a first part is processed so that a relatively high concentration of softener is obtained and/or maintained herein. In this context, "obtained" should be understood to comprise at least migration of softener to the relevant first part from the other parts of the product or addition of softener from outside, while in this context, "maintained" should be understood to comprise at least such processing that the amount of softener in the relevant first part does not decrease, while the amount of softener in the other parts of the product can in fact decrease, or that the amount of softener in the first part decreases less quickly than in the other parts of the product. Combinations hereof are possible.

Further, at this point it is noted that through the use of different masses for the formation of different parts, other properties may be influenced as well, while, moreover, product properties may be influenced in several positions, for instance hardnesses, degradability, coloring, printability or, for instance, flexibility at closing parts and the like. These masses may differ in softener as well as in other components, such as fibers, polymers, additives and the like.

In a further alternative embodiment of a method according to the invention at least said at least one first part in the mold is processed such that a relatively low concentration of softener is obtained and/or maintained herein, such that the flexibility of at least a portion of the relevant at least one first part is less than the flexibility of parts adjoining said part.

New page 6

With such method, additionally rigid or brittle parts can for instance be obtained, for instance breaking edges or the like.

In a particularly advantageous embodiment, a method according to the invention is characterized by the features of claim 14.

5 The advantage achieved by introducing the mass into a mold under pressure, which pressure is higher than atmospheric, is that, if so desired, relatively long, narrow flow paths and a relatively great freedom of design can be obtained, while, moreover, a particularly suitable distribution of densities in the product can be realized.

10 In particular when use is made of injection molding technique for introducing the or each mass into a mold, products having the desired favorable properties can be obtained in a particularly economical manner. Moreover, through suitable positioning of the injection openings, desired, advantageous flow patterns can thereby be obtained, while, moreover, in a  
15 simple manner, for instance different masses can be introduced via different injection openings, and injection pressures and speeds of different injection openings can be adjusted to effect the desired distribution of the or each mass, the desired densities thereof and the like. Suitable introducing devices, positions and pressures can, for instance, also provide for a suitable  
20 positioning of fibers and polymers in, for instance, a first or further part, for instance in that fibers will be able to orient themselves in flow direction in the case of relatively long fibers and/or relatively narrow flow paths. Introducing the or each mass into a substantially closed mold under superatmospheric pressure moreover readily provides the possibility of  
25 manufacturing products whose volume of mass introduced is greater than could be contained in a mold cavity of the female platen. Due to relatively many fibers, the tear resistance of a product according to the invention can moreover be increased.

30 In another advantageous embodiment, a method according to the present invention is characterized by the features of claim 16.



New page 7

Processing the at least one first part after removal of the product from the mold, at least after the product has been substantially formed and, optionally, baked, makes it possible in a relatively simple manner to obtain a relevant first part with properties deviating from those of further parts.

5 In further elaboration, a method according to the present invention is characterized by the features of claim 17.

The advantage achieved by applying a coating at least to the or each first part on at least one side thereof, which coating comprises at least one component which is active relative to or in the relevant mass, is that in a particularly specific manner, the or each relevant component can be introduced into at least a portion of the relevant first part. Thus, for instance the flexibility, water vapor proofness, rigidity, hardness and/or printability of the part in question can readily be influenced. Further, it is noted that it is also possible to use a coating to inhibit egress of active components. Such coating need not contain any active component.

In such method, the relevant coating can, for instance, be sprayed, ironed or pasted onto the product or applied thereto in another suitable manner, for instance through in-mold-labelling technique. The coating can be provided exclusively over the or each first part, but can also cover a larger part of the product, for instance one or both sides of the entire product. Through suitable drying, other properties can be locally provided for. Thus, for instance at the location of the relevant first part, an amount of heat or another type of energy, such as light, can be supplied other than onto the other parts of the product, such that at the location of the hinge part, more reactive component such as softener, softener activator or cross-linker ingresses into or through the adjacent skin of the product and other material properties are obtained, or coating properties such as hardening or drying are influenced at that location. Thus, for instance, a water-based coating or another coating with a suitable softener, in particular solvent, can be used as coating for starch-containing products. Through less strong

New page 8

heating (of the coating) near a flexible part, such as a hinge part, than at a distance therefrom, more water as softener or as softener activator can be provided for in the relevant part than in the other parts, which, moreover, can optionally be retained therein by the coating.

- 5 In a further alternative embodiment, a method according to the invention is characterized by the features of claim 18.

By covering at least parts of the product which adjoin the relevant first part prior to the application of the first coating, parts other than the relevant first part are readily prevented from contacting the first coating.

- 10 Thus, the or each active component from the first coating will only be applied to the relevant first part, or at least result in a change of the material properties thereof.

- Covering the parts adjoining the first part is preferably achieved by applying thereto a second coating which is at least substantially  
15 impermeable to the active components, such as softener from the first coating. Preferably, as second coating, a coating is used having a relatively high hardness and high resistance to moisture. In particular when the second coating is substantially impermeable to the components mentioned, the advantage achieved is that the first coating can readily be applied to the  
20 product, covering at least parts of the second coating and the or each first part. This clearly simplifies the application.

- Preferably, the first coating is relatively flexible, such that tearing of the first coating upon movement of the first part is at least substantially prevented. The advantage thus achieved is that even when breakage occurs  
25 in the core of a first part, the parts connected to the relevant first part are held together, at least by said first coating. This effect will also occur when only the first coating is used.

In an advantageous further elaboration, a method according to the invention is characterized by the features of claim 29.

New page 9

The advantage achieved through the provision of at least one recess in the hinge part, at least a local thinning of the relevant hinge part, is that the resistance to bending is at least locally reduced in the hinge part, while, moreover, tensile and compressive forces in respectively the outer and inner skin of the hinge part upon pivoting of the parts connected thereto relative to each other, are reduced. In this respect, it is preferred that at least one recess extend over the width of the hinge part, preferably over substantially the full width thereof. By providing several recesses, this effect is enhanced.

Providing a recess when a hinge part has said concentration of softener, by pressing a suitable (mold) part therein, offers the advantage that deformation of a relevant part of the hinge part is possible in a relatively simple manner without involving tearing of at least the skin of the relevant product part. As a result, a closed skin is also retained in and adjacent the relevant recess.

Through the inclusion of softener in the hinge part, such that it is substantially prevented from flowing away to parts adjoining the hinge part, a relatively high concentration of the relevant softener in the hinge part can readily be obtained and/or retained. Through the use of softener of a relatively high viscosity and/or a relatively great molecular size and/or a low vapor pressure, flow of the relevant softener is readily prevented, at least braked. Of course, this can also be achieved through the use of a softener which is retained relatively strongly by the material of the hinge part, for instance through adhesion or cohesion.

At least partial compression of the hinge part prior to and/or during gelatinization and/or cross-linking of the natural polymers offers the advantage that at least a number of cell walls are broken, while, moreover, other cell formation will occur and, for instance, smaller cells and a higher density will be obtained. Thus, for instance, the density and the flexibility of the hinge part will substantially be determined by the skin of the hinge part, more than by the intermediate core. Also, in this manner, there is

New page 9a

obtained a hinge part having a higher flexibility than the adjacent parts. In particular when, moreover, the softener and/or blowing agent in the hinge part is adjusted in nature and/or concentration, a particularly advantageous, flexible hinge part is obtained. It will be understood that in this or a comparable manner, the properties of other parts of products can also be adjusted, for instance for local compaction.

The invention further relates to a product having a foamy, blown structure, characterized by the features of claim 41.

Such product offers the advantage of being environmentally advantageous, while it has optimal properties for each part. Moreover, such product can be manufactured relatively quickly and simply, so that it can be obtained from preferably replaceable raw materials in a particularly economic manner. Products according to the invention are preferably biodegradable.

By providing at least one recess, in particular one or more grooves extending in the width of the hinge part, the flexibility of the hinge part is increased even further, while, moreover, hinge lines are defined. By providing these on the inside of the hinge part, an advantageous distribution of forces on the hinge part is obtained upon pivoting, while, moreover, a pleasant appearance is maintained.

The invention further relates to a mass and to a coating in particular for use with a method or for a product according to the invention, and to an injection molding apparatus therefor.

Further advantageous embodiments of a method, product, use, coating and mass are given in the subclaims and will be further specified in the following specification and examples. In the drawings:

Fig. 1 shows a package, in particular a so-called clam shell as hamburger package, manufactured with a method according to the present invention;

Fig. 1A schematically shows a cross section of a wall of a product according to the invention;